

100 años del Servicio Meteorológico de la Federación Agraria de Levante: El inicio de las redes de observación y las primeras predicciones regionales en la Península Ibérica

Victòria Rosselló Botey
Doctora en Física

Resumen

La Meteorología a principios del siglo XX se desarrolla estrechamente vinculada a la agronomía. En el País Valenciano, Manuel Iranzo Benedito (1867-1921) impulsa la creación de un Servicio Meteorológico en el seno de la Federación Agraria de Levante, que pone en marcha la primera red de observadores en el territorio. Las peculiaridades del clima mediterráneo y el impacto económico de los fenómenos adversos en la zona están relacionados con el primer intento de elaborar predicciones locales. El telégrafo, que permite la transmisión rápida de datos junto con la tipificación de situaciones sinópticas, contribuirá a una serie de éxitos en la previsión meteorológica décadas antes de la aplicación de los modelos numéricos.

Manuel Iranzo Benedito (1867-1921) nació en Valencia en una familia de larga tradición política, que formaba parte de los terratenientes y comerciantes de las comarcas vitivinícolas del interior valenciano. Desde muy joven mostró una clara inclinación hacia la Meteorología y adquirió una sólida formación estudiando las obras de los principales autores de la incipiente disciplina, en especial la obra de Teisserenc de Bort.

En 1887 se licenció en derecho civil y canónico y un año más tarde publicaba en un periódico de la ciudad el primero de una serie de artículos relacionados con la Meteorología que escribiría a lo largo de su vida. En *La previsión del tiempo y su estado actual* ya reflexionaba en época tan temprana sobre la posibilidad de realizar predicciones meteorológicas científicas.

En 1889, con 22 años, publicó *Ensayos de Meteorología Dinámica con relación a la Península Ibérica*, obra que contenía un completo estudio climático de la Península Ibérica y que incidía en las particularidades de la vertiente mediterránea. En esta obra ya mostraba su intención de sistematizar las situaciones que eran responsables de las lluvias torrenciales que se registraban periódicamente en el Este peninsular. Manuel Iranzo desarrolló su carrera política paralelamente a las actividades meteorológicas. En marzo de 1893 fue elegido diputado por el Partido Liberal por el distrito de Albaida, acta que se le renovarían hasta 1910. Como propietario de diversas fincas a Ontinyent y Castellón, era conocedor de los problemas del campo valenciano y defendió los intereses agrarios y vitivinícolas valencianos en el parlamento español. El agrarismo de Iranzo era moderadamente proteccionista: la defensa del sector pasaba, según él, por la implantación de aranceles que beneficiasen la producción, por el fomento de la cooperación, la unión de los agricultores y la mejora de las producciones. En sus fincas de la franja litoral de la marjal de Almenara y Xilxes, Iranzo desecó tierras para el cultivo del arroz y controló aguas y estanques mediante la construcción de presas y un puerto.

Dejó la política en 1919 y pasó a presidir la Federación Agraria de Levante, que aglutinaba numerosos propietarios rurales, jornaleros del campo, y sindicatos agrícolas de las tres provincias valencianas, Murcia y Albacete, en defensa de los intereses agrarios comunes.

Como presidente de la Federación Agraria de Levante (FAL) sentó las bases para la creación de un Servicio Meteorológico, que comenzaría a funcionar el 1 de enero de 1911 y que sería su principal actividad hasta su muerte. El Servicio Meteorológico fundado por Manuel Iranzo, que pretendía innovar las prácticas agrarias mediante la agrometeorología, se convirtió en un verdadero centro meteorológico regional, que elaboraba predicciones meteorológicas propias. Al mismo tiempo, Iranzo se involucró personalmente en la creación de una red de observatorios meteorológicos algunos de los cuales continúan operativos hoy en día.

La Red Pluviométrica Regional

La primera experiencia de Iranzo con una red de instrumentos había tenido lugar en 1904, cuando puso en funcionamiento seis observatorios (Valencia, Burjassot, la Pobla de Vallbona, Chiva, Ontinyent y la Font de la Figuera) y publicó sus datos el año siguiente en el artículo *El año meteorológico en Valencia*.

La red valenciana del Servicio Meteorológico se benefició de la experiencia de la red catalana de estaciones meteorológicas, impulsada por Eduard Fontserè, y del Servicio de Meteorología Agrícola francés, que tenía la ambición de alertar a los agricultores franceses sobre episodios meteorológicos catastróficos, y que había llamado la atención de Iranzo gracias al éxito conseguido en sus predicciones. La idea del Servicio Meteorológico se había gestado durante el Congreso de La Asociación para el Progreso de las Ciencias, que tuvo lugar en Valencia en mayo de 1910. En la sección de Meteorología y Física del Globo se trató la necesidad de impulsar una red más densa de observatorios en todo el territorio peninsular con la idea de mejorar los servicios del Instituto Central Meteorológico. Manuel Iranzo, en nombre de la FAL, se comprometió a instalar en el territorio de la Federación la mayor cantidad posible de observatorios, cuyos datos serían facilitados al Instituto. El Instituto facilitaría los datos propios al Servicio, ya que Iranzo tenía la intención de hacer de la predicción local, que era la finalidad última del Servicio Meteorológico. La peculiaridad del clima mediterráneo y su incidencia en los intereses económicos de la zona, había forzado la necesidad de entender y predecir los fenómenos meteorológicos adversos, lo que desembocó en los primeros intentos científicos de predicción del tiempo en el área mediterránea, un proceso que se daba de manera paralela en Cataluña.

El Servicio recibió importantes colaboraciones externas, por ejemplo la de Ricard Cirera, director del observatorio del Ebro, quien asesoró a Iranzo al principio y con quien inició una fructífera colaboración: los datos del observatorio del Ebro se incluyeron en la red valenciana.

Además de las colaboraciones externas, el Servicio contaba con un “comité de honor” integrado por meteorólogos como Ignasi Tarazona, director del Observatorio Meteorológico de la Universidad de Valencia y fundador en 1909 del Observatorio

Astronómico de la misma universidad o Josep Landerer, de reconocido prestigio internacional.

Iranzo, personalmente, se encargó de instruir a diversos miembros de la FAL en el manejo de los observatorios y en el proceso de los datos, y movilizó a amigos y conocidos para que instalaran en sus propiedades o poblaciones observatorios pluviométricos. Movilizó a una masa heterogénea de individuos para que colaboraran en el mantenimiento del proyecto de la FAL. Entre los observadores reclutados por Iranzo, hay que destacar al colectivo de frailes, en especial los franciscanos (consiguió que colaboraran todos los conventos valencianos), y numerosos párrocos. Otro colectivo importante era el de los propietarios agrícolas, casi todos socios de la FAL y muchos de ellos amigos personales de Iranzo. El otro conjunto destacado de corresponsales era el formado por titulados superiores: médicos, farmacéuticos, ingenieros o profesores que establecieron en sus localidades de residencia estaciones pluviométricas.

Los nuevos observatorios de la red disponían básicamente de un pluviómetro Hellmann; los que dependían del Observatorio Central Meteorológico disponían también de termómetro, barómetro y anemómetro. El Servicio recibía además de los datos de las estaciones del Este peninsular dependientes del Observatorio Central Meteorológico, los de la red de la División Hidrológico-forestal, que estaba distribuida por las zonas montañosas del interior, especialmente en las cabeceras de los ríos. Una nueva red, implantada en 1914 por la División Hidráulica del Júcar, también nutriría la red de Iranzo. La red de lo que más adelante sería la Confederación Hidrográfica del Júcar estaba constituida por observatorios pluviométricos y estaciones de aforo, y tenía como misión fundamental el control de los ríos para la previsión de avenidas. El Servicio Meteorológico también recibía los datos de las estaciones instaladas en los faros de Benicarló, Canet d'en Berenguer y Cullera.

Provincia de *Castellón* Mes de *Octubre* de 1921
 Estación *Vilafranca del Bid* Observador *F. H. L.*

Hora de las mediciones Altura del pluviómetro sobre el suelo

Día	Altura m.m.	Forma-Hora-Viento	Día	Altura m.m.	Forma-Hora-Viento	Día	Altura m.m.	Forma-Hora-Viento
1			11			21		
2			12			22		
3			13			23		
4			14			24		
5			15			25		
6			16			26		
7			17			27	8,0	
8			18			28	5,0	
9	143,0		19			29		
10	23,0		20			30		
						31		
Suma 166,0			Suma			Suma 14,0		Suma mensual 177,0

Número de días de lluvia *4* Número de días de nieve *0*
 Altura mayor de lluvia recogida en 24 horas *143,0* el día *9*

Figura 1. Boletín pluviométrico de Vilafranca (Alt Maestrat) de octubre de 1921, observatorio integrado en la red de la FAL. (Delegación de AEMET de Valencia).

La red arrancó en 1911 con la fundación del Servicio Meteorológico y con 31 estaciones (fig. 1): 10 pertenecían a la segunda División Hidrológico-forestal, 8 se encontraban en diferentes conventos franciscanos, y las 13 restantes fueron instaladas en casas de amigos o conocidos de Iranzo. En 1916 la red había experimentado un gran crecimiento, con 210 estaciones, y con nuevas incorporaciones repartidas a lo largo del País Valenciano, sur de Tarragona, Albacete, Murcia, Cuenca y Teruel. En 1921 la red llegó a disponer de 241 observatorios, el máximo número conseguido a lo largo de su existencia.

Respecto a la distribución de observatorios, la densidad era muy variable y la zona más poblada la Vall d'Albaida, donde Iranzo tenía sus tierras y debió convencer a más colaboradores para contribuir a la cosecha de datos. Hoy en día es todavía una de las zonas con más observatorios meteorológicos del país. La distribución en zonas sufrió diversas modificaciones. La más coherente fue la que quedó determinada en 1916: establecía 25 zonas según los criterios básicos interior/costa, pero también diferenciando las zonas geográficas por régimen pluviométrico o por cuencas hidrográficas. Así, de Norte a Sur, se encontraba la vertiente del Ebro, las cuencas alta y baja del Millares, la cuenca del Palancia, la cuenca del Turia (con observatorios en Teruel), la de su tramo inferior (barranco del Carraixet), la cuenca del Júcar (con observatorios en Cuenca y Albacete), la del Magre y la del Albaida y el Serpis. Litoral Norte, litoral Centro y tierras alicantinas eran tres divisiones más. Esta última incluía dos subdivisiones: las comarcas litorales de la Marina y los valles interiores del Vinalopó. Finalmente, la división más meridional abrazaba la cuenca del Segura y contaba con observatorios murcianos.

Esta Red Pluviométrica Regional, como se denominó, permitió estudiar de manera rigurosa el régimen pluviométrico del País Valenciano. Pere Gimeno Gil, que se incorporó al Servicio en 1914, publicó una serie de monografías sobre la pluviometría valenciana en los Anales del Instituto General y Técnico de Valencia, siguiendo la obra de Patxot sobre pluviometría catalano-balear. Analizó la situación sinóptica previa de cada episodio de lluvia y determinó los máximos pluviométricos de primavera y otoño. Su estudio también estableció las zonas de máxima pluviometría, por ejemplo las comarcas litorales del sur de Valencia y norte de Alicante, y apuntó la importancia de las precipitaciones de Cuenca y Teruel para el País Valenciano, ya que las cabeceras del Júcar y del Cabriel alimentan los regadíos valencianos.

Las primeras predicciones científicas valencianas

El desarrollo del telégrafo supuso una revolución en la práctica de los meteorólogos, ya que dispusieron de un sistema de transmisión inmediata de datos. Al mismo tiempo, físicos y meteorólogos apreciaron la importancia de los movimientos de las masas de aire en la predicción del tiempo. Junto con el cambio en la tecnología de las comunicaciones, la concepción que se tenía de la atmósfera dejó de ser estática y pasó a considerarse dinámica.

La meteorología dinámica fue tratada esporádicamente por autores españoles, pero Manuel Iranzo en el libro *Ensayos de Meteorología dinámica con relación a la Península Ibérica*, en 1889, y Josep Ricart Giralt y Ángel Rodríguez de Prada (con

sus respectivas obras, publicadas en 1892 y 1902), abordaron la disciplina con los nuevos planteamientos y repararon en la importancia del curso de los vientos y sus desviaciones en relación con la predicción del tiempo.

Arcimis en *La circulación atmosférica*, publicado el 1895, exponía los estudios de Oberbeck de 1888 sobre las soluciones matemáticas de las ecuaciones del movimiento atmosférico o las de Helmholtz, del año siguiente, que postulaban que la circulación debía tener en cuenta las turbulencias horizontales y verticales.

En los *Ensayos*, Iranzo trataba en los dos primeros capítulos las condiciones atmosféricas en la Península Ibérica en invierno y en verano respectivamente, contando con los datos de la red de observadores meteorológicos creada por la Administración Central en 1860, más los datos de algunos observatorios portugueses y diversos boletines del centro meteorológico francés. El tercer capítulo estudiaba las condiciones atmosféricas del Este peninsular y dedicaba gran parte al análisis de las lluvias torrenciales que causaron la avenida del Júcar de 1864. Recogía los datos de Salvador Bodí, que había estudiado la riada y la destrucción consiguiente incluyendo datos de los observatorios de la Universidad de Valencia, Alicante y Murcia.

Iranzo hace un análisis descriptivo y estadístico de las precipitaciones, señala su estacionalidad y destaca el régimen de viento de Levante y Gregal en los episodios de fuertes lluvias. Pero su interés principal es el análisis de las situaciones sinópticas que producen las lluvias torrenciales en el País Valenciano, y ya establece una primera clasificación según la posición de la borrasca en superficie. En concreto, señala la trascendencia de la posición de la borrasca en el sur del País Valenciano y determina, también con acierto, la irrelevancia de la columna barométrica en determinadas situaciones que conllevan lluvias torrenciales. Iranzo hace un análisis de las situaciones sinópticas en cuatro grupos principales, según la posición de las depresiones en el interior, en el Oeste, en el Este y en el Sur, y describe la incidencia pluviométrica de las situaciones: “el movimiento del aire en los días de gran lluvia, se efectúa de E a O, encontrándose, por lo tanto, situado el mínimo barométrico a nuestro lado S y el máximo a nuestro lado norte” (*Ensayos*, pág.118).

Esta primera clasificación la ampliaría más adelante en el *Cuadro indicador de categorías y regímenes-tipo del tiempo de Levante*, un instrumento primordial en las operaciones de previsión del tiempo del Servicio Meteorológico a partir de 1911.

Respecto a la riada de 1864, Iranzo trató de hacer el análisis de la situación del 4 de noviembre que la había producido, y corrigió los dictámenes de la comisión de ingenieros nombrada por el gobierno central para determinar las causas de la inundación que había asolado la Ribera del Júcar: “la causa de la precipitación de lluvia en el 4 de noviembre de 1864, no fue un ciclón que cruzó la península de SO. a NE., con vientos del 2º cuadrante en nuestras costas, sino una depresión fija a nuestro lado S. Sobre Argelia, con vientos aquí del NE.” (*Ensayos*, pág. 138).

El Servicio Meteorológico de Levante comenzó a funcionar en enero de 1911 en el domicilio particular de Iranzo, en la calle Quart de Valencia, gracias a la Real Orden de 10 de diciembre de 1910 por la que se le concedía autorización para iniciar las actividades y le otorgaba una franquicia telegráfica que permitía recibir el telegrama diario del Observatorio Central de Madrid con las observaciones recogidas

en la Península y en los países vecinos. Su actividad regular comenzó el 1 de enero de 1911, con el siguiente funcionamiento: entre las 14 y las 15 horas se recibía el telegrama de Madrid, cuya información (fig. 2) era trasladada a una pizarra donde se representaban los datos en un mapa, con los que el personal elaboraba la previsión para el Este peninsular para las 12 o 24 horas posteriores (fig. 3). Se hacían copias y se remitían a las entidades asociadas a la FAL, a los periódicos de la tarde y de la mañana siguiente y a ayuntamientos y Diputación. Dos mapas más eran expuestos al público en las plazas de Caixers y Santa Caterina de Valencia.

FEDERACIÓN AGRARIA DE LEVANTE

SERVICIO METEOROLÓGICO

Año I—Núm.

Día 1.º de Enero de 1911

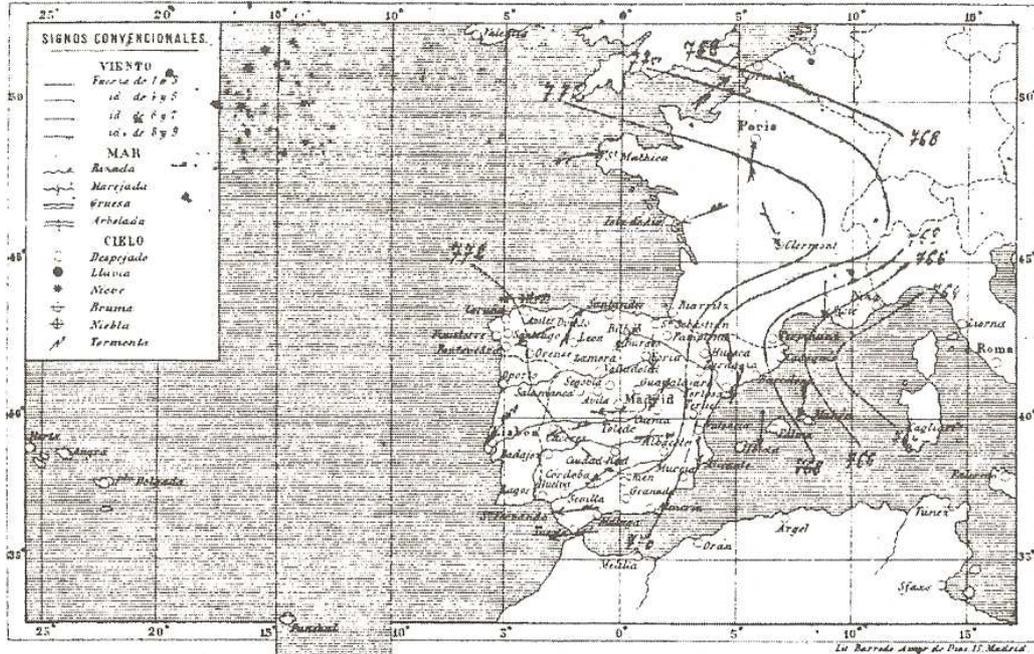
SETACIONES	OBSERVACIONES DE LA MAÑANA						IDEM EN LAS 24 HORAS			IDEM DE LA VISPERA					
	Barómetro a 0 y al nivel del mar	TERMOMETRO		VIENTO		Estado del cielo	Estado del mar	Lluvia ó nieve	TEMP. EST. 2.		Barómetro a 0 y al nivel del mar	Termo- metro a 0	VIENTO		Estado del cielo
		Seco	Húm.º	Dirección	Fuerza de 0 a 9				Máx.º	Min.º			Dirección	Fuerza de 0 a 9	
Valencia . . . (7 h.)	769.7	7.1	6.0	N.N.	5	Cencl.	Mar. lano	..	2	6	769.7	6.2	N.N.	3	Mar. lano
Gris Nez. . . (7 h.)	772.9	2.1	3.4	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.9	4.2	N.N.	2	Cencl.
St. Mathieu. . (7 h.)	772.1	2.2	3.0	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.1	2.2	N.N.	2	Cencl.
Isla de Aix. . . (7 h.)	772.6	2.1	2.8	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.6	2.2	N.N.	2	Cencl.
Biarritz. . . (7 h.)	772.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Perpiñán. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Cabo Sicil. . . (7 h.)	762.2	2.1	2.7	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	762.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Niza. . . (7 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Clermont. . . (7 h.)	771.7	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	771.7	2.2	N.N.	2	Cencl.
Paris. . . (7 h.)	771.7	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	771.7	2.2	N.N.	2	Cencl.
San Sebastián. (8 h.)	772.7	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.7	2.2	N.N.	2	Cencl.
Oviedo. . . (8 h.)	772.7	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.7	2.2	N.N.	2	Cencl.
Coruña. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Santiago. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Orense. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
León. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Burgos. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Valladolid. . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Salamanca. . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Zamora. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Oporto. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Lisboa. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Lagos. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Funchal. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Pta. de Igada. (7 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Laguna. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Cáceres. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Badajoz. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Córdoba. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
Sevilla. . . (8 h.)	772.2	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	772.2	2.2	N.N.	2	Cencl.
San Fernando. (7 h.)	769.7	2.1	2.7	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	769.7	2.2	N.N.	2	Cencl.
Tarifa. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Málaga. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Melilla. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Jaén. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Granada. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Almería. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Murcia. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Alicante. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Valencia. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Albacete. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Ciudad Real. . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Toledo. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Cuenca. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Madrid. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Soria. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Huesca. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Zaragoza. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Teruel. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Tortosa. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Barcelona. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Mañón. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Palma. . . (8 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Orán. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Argel. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Túnez. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Liorna. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Roma. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Capri. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Palermo. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.
Viena. . . (7 h.)	767.5	2.1	2.6	N.N.	2	Cencl.	Mar. lano	..	2	2	767.5	2.2	N.N.	2	Cencl.

Fig. 2. Primer boletín del Servicio Meteorológico de la FAL, 1 de enero de 1911 (datos enviados por telégrafo por el Observatorio Central Meteorológico). Delegación de AEMET de Valencia.

FEDERACIÓN AGRARIA DE LEVANTE

Servicio especial Meteorológico (por telégrafo) en Valencia

Mapa con la distribución de presiones, vientos, mar y cielo á las 8 de la mañana



AÑO I Núm. 1.

Día 1.º de Enero de 1911

ESTADO GENERAL.

Se inicia una baja del barómetro desde las costas del Norte de Francia acompañada, en aquellos parajes, de vientos del S.O. cuya baja tiende á propagarse hacia nuestras latitudes. La pasada noche han bajado las bajas temperaturas en España. 7 y 3 bajo cero respectivamente en Albacete y Teruel.

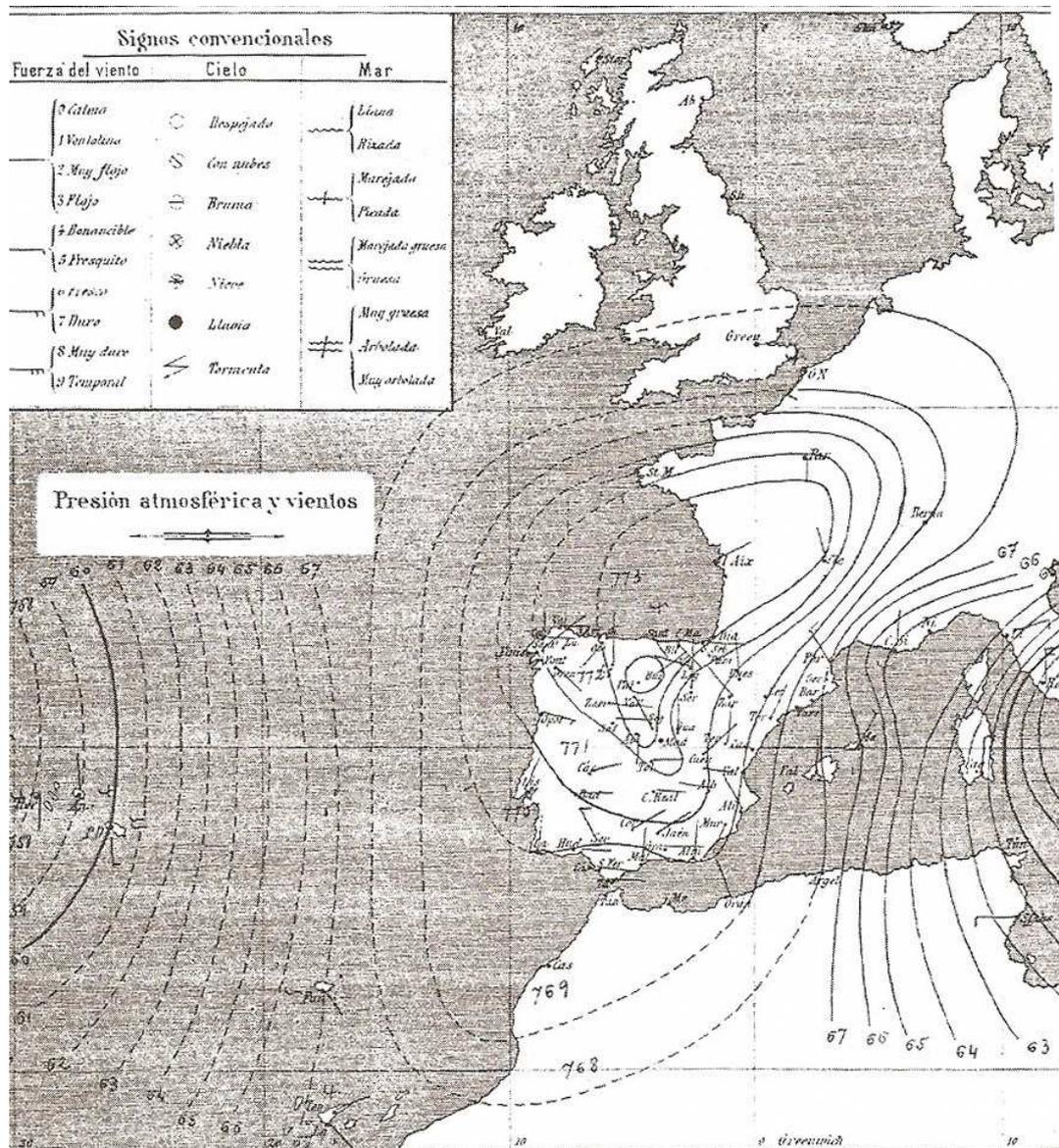
APRECIACIÓN REGIONAL Y TIEMPO PROBABLE EN LEVANTE

*En Valencia ha comenzado á bajar el barómetro, á medio día. Parece indicado que se afecte Levante por la depresión ante dicha, cuya inclinación, por ahora, es, á producir aquí torales. Mas no es lo regular que se interrumpa por de pronto el buen tiempo. La temperatura tiende á ser más benigna esta noche.
(Escribo la apreciación á las 3'35 de la tarde.)*

Primer mapa del Servei Meteorològic de la Federació Agrària de Llevant, 1 de gener de 1911.

Fig. 3 Primer mapa del Servicio de la Federación Agraria de Levante, 1 de enero de 1911. Análisis y tiempo probable (Delegación de AEMET de Valencia)

Si comparamos el análisis efectuado por el Observatorio Central Meteorológico el día 1 de enero de 1911 (fig. 4), con el primer mapa confeccionado por el Servicio, podemos constatar algunas diferencias a pesar de la situación idéntica (configuración en omega) que describen ambos: un centro de altas presiones al norte de la Península rodeado por dos depresiones, una en las Azores y otra en Italia.



Estado general

Una borrasca se aproxima a las Azores, donde el barómetro bajó en 24 h, 5 m/s. Existe también sobre Italia un área de presiones débiles y las más altas, constituyen un anticlón y están en nuestra Península (774 m/m). El tiempo es bueno, de vientos flojos o bonancie dirección variable; el mar está poco agitado y las temperaturas son bajas: la máxima de hoy fué de 17° en Alicante y la mínima de hoy ha sido de 9° bajo cero en Cuenca.

El Director general: Galarza

El Ingeniero geógrafo Jefe del Observatorio. J. Galí

Fig 4. Mapa del Observatorio Central Meteorológico, 1 de enero de 1911.

La depresión de Italia el mapa del Servicio la sitúa un poco más al Oeste, y en la descripción señala que la borrasca tiende a acercarse a nuestras latitudes, mientras que el texto que acompaña el mapa del Observatorio señala que “persiste sobre Italia una área de presiones débiles” y no hace referencia a la evolución. Lo más interesante, sin embargo, llega a la hora de comparar el “tiempo probable” de los dos mapas: el Observatorio, como corresponde a una predicción de tanto alcance geográfico, hace una única predicción general para toda la Península: “vientos bonancibles de dirección variable y buen tiempo principalmente en la Meseta Central y Extremadura”, Islas aparte, donde se prevén “vientos bonancibles de la región N y tiempo incierto”. El Servicio, en cambio, señala que la presión ha comenzado a bajar en Valencia y que parece que la borrasca acabará afectando el este peninsular, a pesar de los terrales del momento que garantizarían la continuación inmediata del buen tiempo.

El Servicio Meteorológico efectuó análisis y predicciones diarias con alguna interrupción, debida a la doble tarea de poner en marcha la red propia de observatorios y la de mejorar las previsiones. Iranzo ideó el *Cuadro de categorías o regímenes-tipo del tiempo de levante*, que establecía las situaciones meteorológicas características de la zona. Estudió miles de boletines e informes meteorológicos diarios del Instituto Central y del Bureau Central Météorologique, intentando encontrar modelos o patrones que permitieran clasificar las situaciones sinópticas para poder facilitar su predicción. Se publicaron y distribuyeron gratuitamente 5.000 ejemplares, con la intención de que la predicción meteorológica estuviera al alcance de cualquier persona interesada.

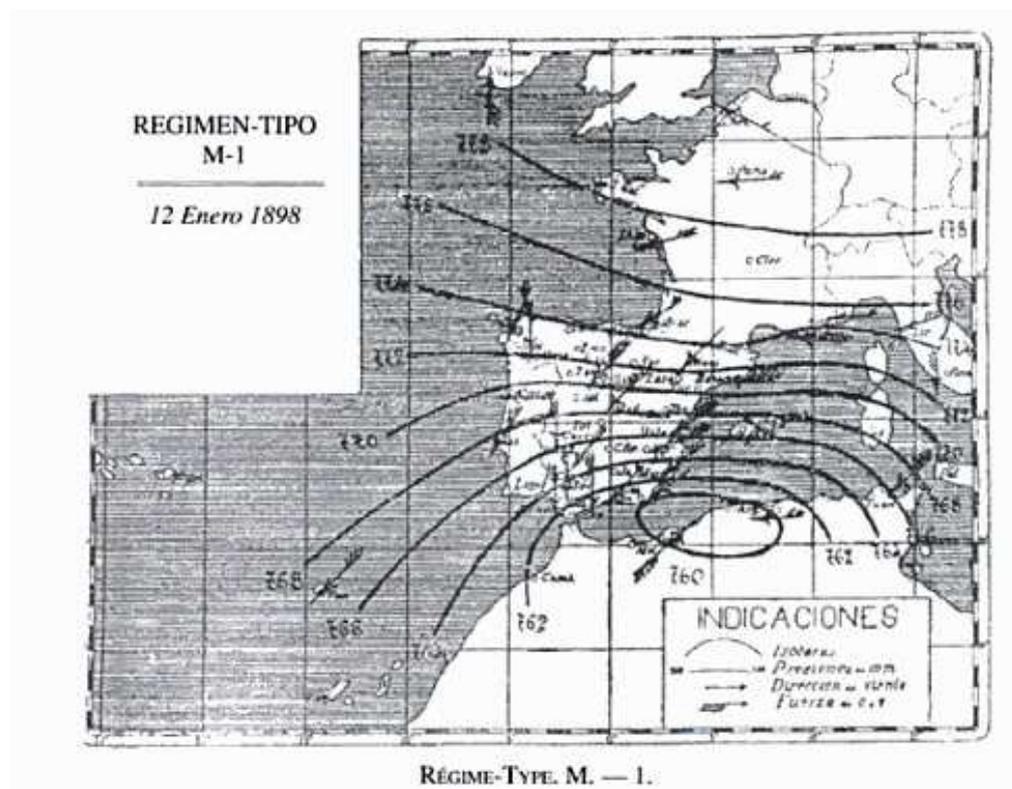


Fig. 5. Tipo M-1 (temporal de levante) y M-3 (perturbación susceptible de generar lluvias intensas en el País Valenciano) del *Cuadro de categorías o regímenes-tipo del tiempo de levante* de Manuel Iranzo.

En la figura 5 encontramos dos tipos de la categoría marítima (M), que se caracteriza por un centro de altas presiones situado en Europa Central o en Gran Bretaña, y por una zona de borrasca en Marruecos o Argelia que da un flujo de procedencia marítima en la fachada mediterránea peninsular. Iranzo explica que si el centro de altas presiones comienza a debilitarse, la categoría M puede acabar convirtiéndose en una categoría terrenal (T).

De la situación M-3, Iranzo concreta que las lluvias aparecen y se deshacen bruscamente con el paso de la depresión. En el tipo M, el tiempo es húmedo y hay abundancia de cúmulos y cumulonimbos. Las lluvias pueden ser intensas y persistentes, con bajas temperaturas y nieve en invierno en cotas bajas. La distribución de la lluvia depende de la posición exacta del mínimo del Mediterráneo. Aquí Iranzo está señalando la importancia de la ubicación exacta de la baja mediterránea en una situación de Levante, para determinar la intensidad, persistencia y distribución de las lluvias que se pueden esperar, un problema esencial en la predicción de lluvias intensas en nuestras latitudes que está, todavía, lejos de resolverse.

Dejando de lado la tipificación de las situaciones sinópticas que, a priori, ya permitían hacerse cargo de lo que se podía esperar de la evolución de una situación concreta, antes de la irrupción de los modelos numéricos elaborar la previsión del tiempo a corto plazo implicaba una gran dosis de instinto, que se apoyaba en una serie de reglas empíricas que venían utilizando los centros meteorológicos. En particular, Iranzo aplicaba las reglas de Gabriel Guilbert, jefe del servicio meteorológico francés. En la práctica, suponía calcular el gradiente barométrico de la zona de estudio, y el viento “normal”, que era el resultado de multiplicar por 4 el gradiente. Unas tablas permitían calificar de “normal” o “anormal” –por exceso o por defecto– el viento de un momento dado en la zona objeto de estudio, y una serie de reglas permitían determinar la evolución de las perturbaciones. Por ejemplo, todas las depresiones seguirían su curso hacia el lado por donde soplara el viento inferior al normal. Como principios generales, el viento anormal en exceso permitía predecir la subida barométrica, y si lo era en defecto se debía esperar la gestación de una borrasca.

Un último ejemplo de la labor desarrollada por el Servicio, permite comparar el análisis del temporal de mar que tuvo lugar el 1 de febrero de 1911, con el reanálisis efectuado este año pasado por el Servei Meteorològic de Catalunya con motivo del centenario de la efeméride, que costó cientos de muertos e ingentes daños en las costas catalana y valenciana (fig.6 y 7). Después de días de calma, el 31 de enero también empezó con mar calmo y cielo sereno, por lo que los pescadores se hicieron a la mar como cada día.

A media mañana, una masa nubosa compacta comenzó a avanzar de Poniente a Levante. El viento empezó a soplar con furia, el mar empeoró rápidamente y, según las crónicas de la época, las olas alcanzaron los 8 metros en el puerto de Barcelona. Los pescadores no consiguieron arribar a puerto; incluso buques de gran tonelaje naufragaron cerca de la costa. La gestación en el Golfo de Cádiz de lo que hoy los medios de comunicación denominarían “borrasca explosiva”, reforzó en pocas horas la circulación del Este en la costa mediterránea peninsular con un gran recorrido marítimo, que es lo que causó el temporal de mar.

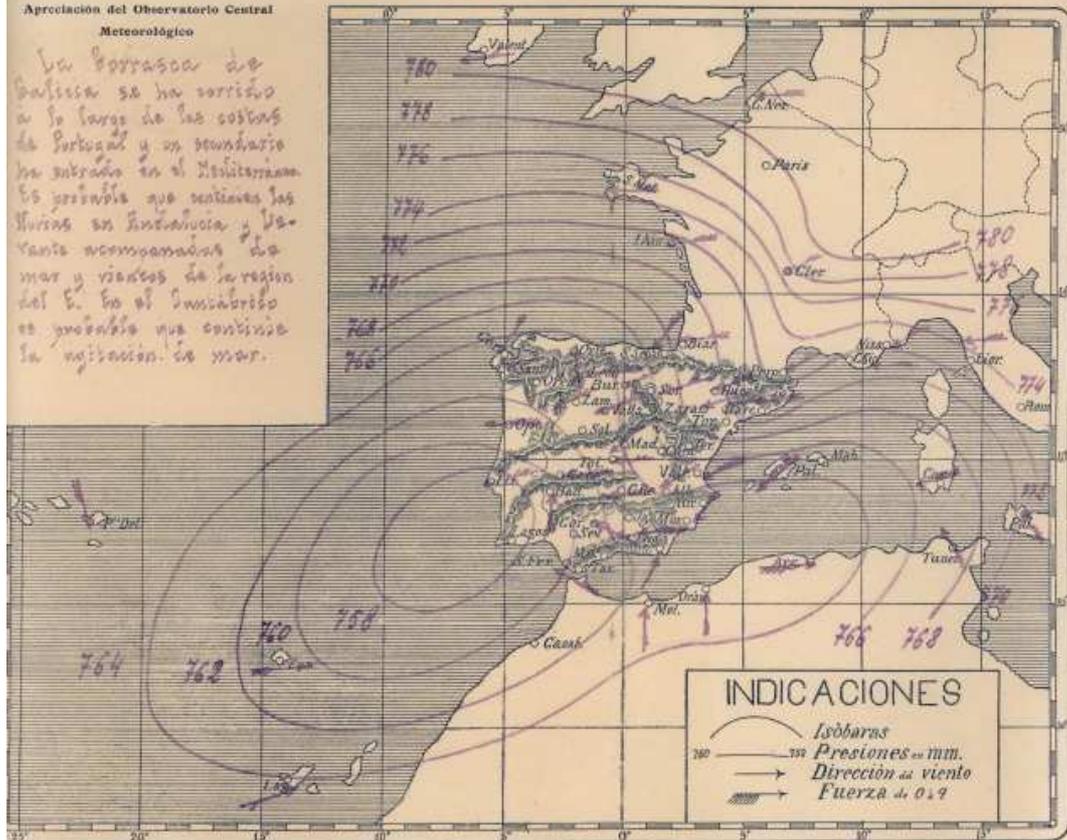
FEDERACIÓN AGRARIA DE LEVANTE

Servicio especial meteorológico (por telégrafo) en Valencia

MAPA con la distribución de presiones y vientos a las 8 de la mañana del 1 de febrero de 1911

Apreciación del Observatorio Central Meteorológico

La borrasca de Galicia se ha corrido a lo largo de las costas de Portugal y su centro se ha entrado en el Mediterráneo. Es probable que continúe las lluvias en Andalucía y Levante acompañadas de mar y vientos de la región del E. En el Pirineo es probable que continúe la neblina de mar.



Núm. 32

Imp. J. Vila Serra. - Valencia

APRECIACION DE LA FEDERACION AGRARIA DE LEVANTE ESTADO GENERAL

El centro de la borrasca aparece hoy situado sobre Lisboa (757'9 m./ms.) dilatándose hacia el Estrecho de Gibraltar y el espacio de mar comprendido entre nuestras costas de Levante y las de Africa. Las altas presiones, adquiriendo gran intensidad, se extienden por todas las latitudes del Norte de la Península Ibérica. La mayor se registra en Eris-Ner (780'8 m./ms.)

ESTADO REGIONAL Y TIEMPO PROBABLE EN LEVANTE

Merced a tal disposición atmosférica se ha establecido régimen temporal del NE. El golpe de viento propagado desde el N. hacia el E. almorzaba a Valencia en las primeras horas de la madrugada, comenzando inmediatamente la lluvia mixta que duraba fuertemente por el SE. una tormenta eléctrica. Después cesa el barómetro comienza con fuerza el temporal que, es lo probable se prolongue todavía. Una lluvia de ayer ha caído en el interior de la provincia. En Orihuela se registraron 28 m.m. y 15 en Dintansanta. En Valencia 204 m.m. Los lluvias de hoy debos tambien haber sido generales y muy copiosas sobre todo en la cuenca del río Segura. Se han recogido en Valencia, a la hora de cerrar esta nota 30 m.m.

Esta noche por completo el conflicto se ha serenado.

3:30 tarde

Fig.6 Mapa del Servicio Meteorológico del temporal de levante del 1 de febrero de 1911 (Delegación de AEMET de Valencia)

El análisis de 1911 (que dibujaba una borrasca más profunda, de 1008 mb) resulta más detallado que el actual. Iranzo explica que “merced a la disposición atmosférica se ha instalado un violentísimo temporal del NE” y que se deben esperar lluvias generalizadas y abundantes.

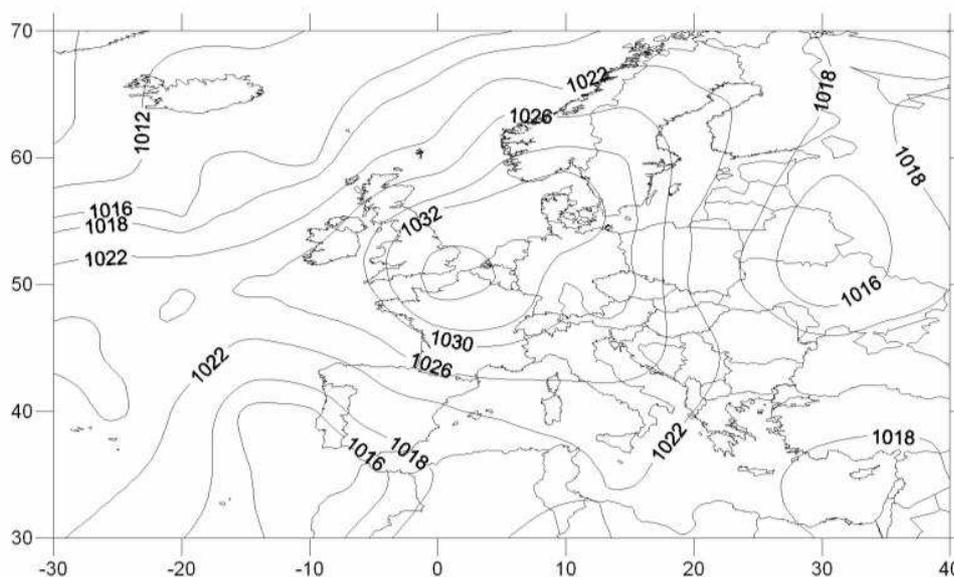


Fig. 7 Mapa sinóptico de superficie del 1 de febrero de 1911 (Análisis elaborado por el Servei Meteorològic de Catalunya a partir de los datos del proyecto EMULATE)

El Servicio Meteorológico y su director recibieron un progresivo reconocimiento, con la participación de Iranzo en diversos congresos internacionales y nacionales sobre Meteorología, y el Servicio publicó una serie de artículos de contenido meteorológico y climático. Los boletines de predicción se publicaron con continuidad, aunque el inicio de la Primera Guerra Mundial puso en peligro el servicio de predicción, al quedar suspendida la colaboración internacional y la llegada de datos que permitían confeccionar los mapas de análisis.

Hacia 1921 Iranzo disminuyó su actividad en el Servicio. Puesto que él se encargaba personalmente del mantenimiento de la red de observadores y de las nuevas adhesiones, el número de observatorios disminuyó. Crecieron la desidia y el desinterés en la recogida de datos, fenómeno éste del que no se libró la red española, que vio disminuir el número de estaciones después de una meteórica progresión a inicios de siglo. Pero para el Servicio el golpe más duro llegó con las muertes repentinas, en sólo una semana, de Manuel Iranzo y Pere Gimeno, fundador y principal colaborador del Servicio.

Está por hacer el estudio en profundidad de esta primera tentativa de predicción del tiempo en Valencia. Respecto a la red pluviométrica, algunos de sus observatorios han continuado en funcionamiento hasta nuestros días. Aunque el sistema de red de estaciones convencionales parece estar en decadencia, la afición a la Meteorología ha proliferado a través de Internet con las redes de estaciones automáticas, de calidad muy similar a la profesional, especialmente en lo que respecta a los datos de lluvia, que son proporcionados en tiempo real. El pasado año se fundó

la Asociación Valenciana de Aficionados a la Meteorología (AVAMET), que recoge el testigo de los primeros colaboradores que hace cien años dieron inicio a un trabajo inestimable sin el cual no sería posible el trabajo de los profesionales de la Meteorología.

BIBLIOGRAFÍA

ANDUAGA EGAÑA, AITOR (2005). “La Regeneración de la Astronomía y la Meteorología españolas: Augusto Arcimís (1844-1910) y el Institucionismo”, *Asclepio*, LVII-2, 109-128.

<http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/download/60/62>

IRANZO BENDITO, MANUEL (1889). *Ensayos de Meteorología dinámica con relación a la Península Ibérica*, Valencia.

IRIONDO, MANUEL (1925). La meteorología y sus aplicaciones al Golfo de Vizcaya

http://divulgameteo.es/amplia_ind_meteo.asp?idc=3&id=62

MATEU BELLÉS, J.F. (1979). “Estudis de climatologia al País Valencià en el segle XIX”, *Acta Geológica Hispánica*, Homenatge a Lluís Solé, 43-48.

NÚÑEZ MORA, JOSÉ ÁNGEL (2011) Cien años de historia de los colaboradores de AEMET. La observación voluntaria en España y las nuevas redes de datos meteorológicos.

http://divulgameteo.es/amplia_ind_meteo.asp?idc=3&id=457

POLOP, JOSEP ANTONI (2003). *Manuel Iranzo Benedito, un pioner de la meteorologia valenciana*, Publicacions de la Universitat de València.