

Perfiles

Josep Pascual Massaguer

RAMÓN PASCUAL BERGHAENEL

Josep Pascual Massaguer es observador meteorológico de l'Estartit (Girona) desde hace 50 años. Es ingeniero técnico agrícola de formación especializado en agrimensura. Pertenece a una familia de pescadores de este rincón de la bella Costa Brava y su vinculación con el medio físico y biológico del mar Mediterráneo es estrecha. La curiosidad por este medio y el rigor y constancia de sus múltiples y variadas observaciones han hecho de él uno de los observadores más populares y prestigiosos de Cataluña, reconocido por sus colegas observadores y por diferentes centros de investigación y universidades. En las líneas que siguen tenemos la oportunidad de conocer algunos de los secretos de su apasionada afición.

Josep midiendo la temperatura del agua del mar desde su barca.



¿Cómo surgió la idea de ser observador meteorológico?

El hecho de haber nacido en una familia de pescadores ha influido. De pequeño, cuando mi padre y mi abuelo iban a pescar a menudo me llevaban y al oír sus comentarios entendí lo importante que era conocer el tiempo para la pesca, para no perder las artes, para no correr peligros, etc. A los 13 años ya tomaba notas del tiempo, aunque las más antiguas que conservo son de cuando tenía 15 años y tuve el primer termómetro que me compró mi padre, que costó 20 pesetas.

¿Cómo ha cambiado el entorno de l'Estartit en estos 50 años?

Durante los años 60 apenas había turismo. Aún mucha gente se dedicaba a la pesca y también había bastantes payeses. Pero en aquellos años ya empezó a venir gente forastera y aparecieron algunos hoteles, bares, tiendas para los turistas... empezó el "boom" de la construcción, en algunos casos, caótica.

¿Repetirías esta experiencia de 50 años como observador?

Cuando yo empecé como observador, nadie en el pueblo hacía observaciones meteorológicas. Es cierto, sin embargo, que entre los años 1914 y 1924 (más o menos) vivía una familia en las islas Medes, que están delante del pueblo, cuya misión era encender y apagar el faro de dichas islas, que tenía un pluviómetro oficial y hay datos de aquella época. El haber nacido en una familia de pescadores me motivó esta afición. Aunque aparentemente es una rutina, siempre pasan cosas diferentes y me gusta anotarlas. Por tanto, repetiría esta experiencia, ya que, posiblemente ahora tomo los datos con la misma ilusión.

¿Cómo es tu barca? ¿Has navegado siempre con la misma?

La barca con la que hago las observaciones de temperatura del mar es de madera, ya antigua (construida en el año 1946), de 5 metros de eslora, con un motor de 7 caballos y es la que mi pa-

dre, que era pescador, utilizó siempre para la pesca artesanal, en la que muchas veces le acompañé. Siempre he utilizado la misma.

¿De que medios disponías en tus inicios y como han evolucionado?

A los 13 años simplemente anotaba el estado del cielo, los vientos... aún no tenía aparatos. A los 15, con el primer termómetro, anotaba la temperatura a primera hora y la de mediodía; además unos amigos nos regalaron un barómetro aneroide que aún conservo y tomé datos de presión atmosférica. Con un bote de conservas medía la lluvia y con otro, ponía una cierta cantidad de agua y al día siguiente volvía a medir la que quedaba para calcular la evaporación.

¿Qué variables observas y cuál es tu rutina de observación?

Observo múltiples variables; precisamente creo que las más interesantes son las "no normalizadas", ya que son las que más escasean. Habitualmente, a diario hago tres observaciones: temperatura, humedad (psicrómetro), presión atmosférica, estado del cielo, cuando no tenía anemómetro, también el viento, de manera estimativa... pero también otros datos que no son diarios.

¿Cuál es la periodicidad de las observaciones?

Además de lo indicado en la anterior respuesta, una vez al día, habitualmente por la mañana, observo la visibilidad del aire, si hay o no algún fenómeno (rocío, escarcha, niebla...). También cuando ha llovido, la cantidad recogida, el cambio de la hoja del pluviógrafo.... Una vez a la semana hay que cambiar la banda del termohigrógrafo de las dos estaciones (Passeig Marítim, cota 2 metros y Roca Maura, cota 221 metros), la banda del barógrafo, la del mareógrafo... Habitualmente entre una y dos veces por semana (depende del tiempo) cojo la barca y observo la temperatura del mar. También, una vez a la semana (aproximadamente) tomo datos de caudal y temperatura del agua del río Ter en Torroella de Montgrí. Una vez al mes observo la temperatura y caudal de algunas fuentes cercanas. También, una vez al mes me desplazo 50 km y observo la temperatura del lago de Banyoles con la colaboración del Club Natació Banyoles. Algunas veces he observado la temperatura de las aguas de los cercanos pantanos de Sau, de Susqueda o de Boadella.

¿Cambiarías algo de tu metodología, instrumentación, rutinas, etc.?

Como ingeniero técnico agrícola he trabajado siempre por mi cuenta y esto me ha permitido tener una metodología "a medida". Aparte de las libretas de observación (ahora en formato informático), desde el año 1972 me he hecho una ficha de observación que, al adquirir más aparatos he ido modificando y complementando. El modelo que tengo ahora no ha variado desde hace más de 20 años, lo cual está bastante bien. Conservo las más de 16000 fichas diarias de observación elaboradas hasta ahora, la mayoría digitalizadas. Naturalmente, más aparatos de medida siempre son bienvenidos, como la estación automática que AEMET ha instalado en el Passeig Marítim.

¿Cómo surgió la idea de medir la temperatura del mar? Creo que tu primera observación es del 28 de agosto de 1968.

Yo desconocía que temperatura podía tener el mar. Con el sencillo termómetro de 20 pesetas hice algunas observaciones a pié de playa, pero tenía curiosidad por saber, además de la temperatura de superficie, cuál era en niveles inferiores. Ese día, por primera vez, mi padre me dejó la barca -la que aún hoy utilizo- y, con una cuerda bajé un termómetro de máxima y mínima a diferentes niveles bajo el mar hasta -20 metros y vi como el termómetro de mínima marcaba una temperatura más baja a mayor profundidad.



Estación meteorológica del paseo marítimo de l'Estartit.

¿Qué instrumentos y método usas para medir la temperatura del mar?

La primera vez que vine a Barcelona, para ingresar en la escuela de Agricultura, en otoño de 1968, uno de los primeros pasos que hice fue ir a la sede del entonces Servicio Meteorológico Nacional (hoy AEMET), en la Travessera de Dalt, y allí encontré a un señor (Dr. Tomás Quevedo) en una gran mesa, con un gran mapa "mudo", lleno de números y dibujando, a lápiz, isobaras. Yo llevaba unos gráficos que había hecho de la temperatura del mar como "crédito" para manifestarle mi afición a la meteorología y para ver si podía conseguir al menos un pluviómetro, y así fue, y empecé a utilizarlo en octubre de aquel año. La casualidad hizo que, al día siguiente, fuera el Dr. Antoni Ballester del Instituto de Investigaciones Pesqueras (hoy día Instituto de Ciencias del Mar) a pedir unos datos meteorológicos para completar los datos de unas campañas oceanográficas que habían hecho. Y la casualidad hizo también que encima de la misma mesa estuvieran aún los gráficos que yo había llevado. En seguida preguntó por mí y pronto fui a la sede de este Instituto para conocerle y hablar con él. Cuando le explicaba como había hecho las observaciones se quedaba sorprendido. Me ofreció la posibilidad de hacer las observaciones con una botella "Nansen" y unos termómetros de

Perfiles Josep Pascual Massaguer

inversión que aún hoy utilizo y cuya precisión es, según la casa constructora (hoy ya no se fabrican porque son de mercurio) de aproximadamente 0,02 °C.

¿Hasta que profundidad llegas en tus mediciones?

A poco tiempo de empezar las mediciones determiné que el punto óptimo para realizarlas está, más o menos, a una milla a levante de las islas Medes, una zona donde la profundidad es de unos 90 metros, porque en verano, además de medir la temperatura de las templadas aguas superficiales, encontraba que en los niveles bajos la temperatura de las aguas más frías estaba alrededor de los 13,5 a 14 °C. Desde los primeros meses de observación he tomado datos de diferentes niveles entre la superficie y los 80 metros de profundidad.

¿Se detecta alguna tendencia en la serie temporal de la temperatura del agua del mar? ¿Has constatado cambios climáticos de otro tipo en el entorno de tu observatorio?

Los datos de estos últimos 40 años testimonian como la temperatura del agua del mar ha subido un valor cercano a 1 °C en superficie y alrededor de 0,5 °C a una profundidad de 80 metros, habiendo subido entre estos valores en todos los niveles observados. Aún mayor es el aumento observado de la temperatura media anual del aire. Otra tendencia parece ser que la lluvia cae en un número menor de días, aunque no se observan cambios en la cantidad de lluvia caída de media anual. Una tendencia evidente es el aumento de la evaporación potencial (medida con el evaporímetro Piché).

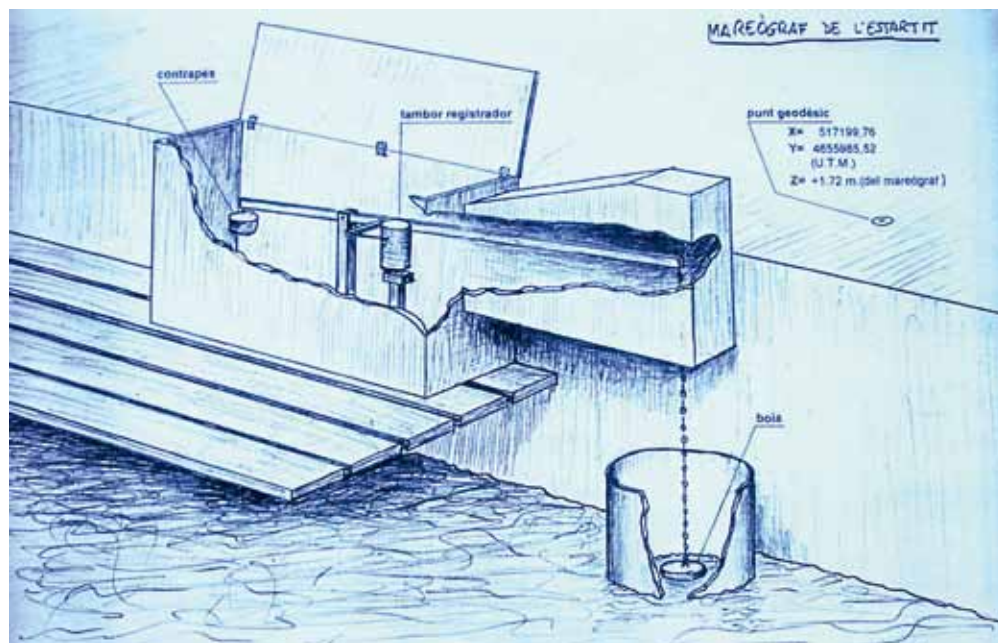
¿Mides también el nivel del mar? ¿Hay alguna evolución temporal en su valor?

Con motivo de un programa de la televisión autonómica catalana (TV3) se construyó de forma casera un mareógrafo que funciona desde enero de 1990. Desde entonces hemos observado un aumento del nivel medio del mar de unos 10 cm. En condiciones normales esto aparentemente no provoca afectaciones. Pero en situaciones de temporal de mar los desperfectos son cada vez mayores ya que el mar entra más tierra adentro. Además, se observa un retroceso de las playas que, en el caso nuestro, la playa de 8 km de largo entre l'Estartit y la costa de Begur ha retrocedido una media de 60 cm por año durante los últimos 20 años.

¿Cómo son las mareas en l'Estartit?

El Mediterráneo se comporta como un mar cerrado, ya que el estrecho de Gibraltar no permite que las mareas del Atlántico que se producen cada 6 horas se propaguen al Mediterráneo. Por esto, la amplitud de marea es bastante pequeña: unos 20 cm.

en luna llena y luna nueva, y sólo unos 10 cm en los cuartos de luna. Posiblemente los cambios de nivel mayores respondan a los cambios de presión atmosférica correspondiendo, de manera aproximada, cada cambio de presión de un hPa a un centímetro de nivel del mar. En este sentido, otro fenómeno observable son las "seixes" o "rissagues", oscilaciones fuertes del nivel del mar, que responden a los cambios de presión presentes cuando una masa de aire cálido del sur pasa por encima de otra más fría situada sobre el mar (fenómeno que se da especialmente en primavera y principios de verano) y, entre ellas se forman unas ondulaciones que acaban provocando cambios bruscos de presión atmosférica en superficie, a veces de algunos hPa, y esto provo-



Esquema del mareógrafo que usa para medir la altura del mar.

ca movimientos oscilatorios del mar, especialmente en puertos y calas, con un período de tan sólo unos 10 o 12 minutos, provocando fuertes corrientes que a veces causan accidentes y destrozos. Durante los últimos años, en promedio, cada 5 años hay una "seixa" cuya amplitud supera el metro.

¿Mides otras variables del agua como la salinidad?

En el caso del mar también tomo muestras de agua para determinar la salinidad. Sabemos que el mar es salado y tomar esta medida podría sonar a absurdo pero no lo es. Los pequeños cambios de salinidad afectan a la densidad del agua del mar, así como los cambios de temperatura. Esto provoca a veces corrientes verticales de agua que son interesantes para los estudios biológicos, ya que, las aguas que provienen del fondo suelen ser ricas en nutrientes. Desde hace unos años también utilizo una sonda electrónica CTD propiedad del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona que me complementa los datos en este aspecto y también los de la temperatura.

Creo que también eres un gran amante de la fauna de la zona, peces, pájaros y que has observado incluso delfines ¿Cuáles son los animales más característicos de l'Estartit y las cercanas islas Medes?

Cada vez que salgo con la barca llevo una ficha donde, además de la temperatura, tomo datos biológicos, tales como la aparición de delfines, el paso de pájaros como alcatraces, pardelas o charranes, o la visualización de plancton o medusas. En un par de ocasiones he visto en la lejanía algunas ballenas de dimensiones bastante grandes. Posiblemente los delfines son los animales más simpáticos. Muchas veces se han acercado a pocos metros de la barca e incluso han pasado por debajo

Cuéntanos alguno de los episodios meteorológicos que más te hayan impactado.

Por ejemplo, el episodio de ola de frío y nevadas de enero de 1985 cuando, en la misma costa, se llegó a -7°C y se acumuló más de un palmo de nieve. También el de las lluvias torrenciales de octubre de 1994. En dicho mes cayeron 600 mm (algo más de la media climática de un año) en tres episodios. Hubo desprendimientos en la montaña que arrastraron varias casas del pueblo y fue necesario hacer unos cuantos muros de contención. También el temporal de mar del día de San Esteban de 2008 con olas de más de 7 metros que inundaron las casas más bajas del pueblo. O la nevada del 8 de marzo de 2010 cuando en la montaña cercana del Montgrí se acumuló más de medio metro de nieve.

¿Has tenido algún susto importante realizando tus observaciones?

-Algunos, anotados en las fichas de observación, la mayoría durante la observación de la temperatura del mar. Algunas veces con problemas en el motor de la barca, necesitando utilizar los remos. Pero, también en el mar, lo que me ha dado más susto han sido algunas tormentas. Aunque evito salir con la barca en esta situación, en los más de 3000 días de observación de temperatura del mar durante más de 40 años, ha pasado de todo. El 17 de enero de 2015, una tormenta muy localizada se formó en la zona y pasó justo encima de la barca; yo estaba a una milla de la costa y tuve que ponerme debajo de la cubierta. Paré el motor, para evitar corrientes que pudieran atraer los rayos, que caían muy cerca de la barca. Después de una hora, finalmente se alejó la tormenta y encima de la cubierta de la barca había un par de centímetros de grosor de granizo.

¿Has tenido apoyos públicos o privados a lo largo de tus años de observación?

- Aparte de las modestas gratificaciones de AEMET, y del Servei Meteorològic de Catalunya, a lo largo de los años he tenido también aportaciones de la Diputació de Girona y, durante los últimos años, del reciente Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter. Sin estas aportaciones no hubiera podido dedicar tanto tiempo y seguro que se hubieran resentido los resultados; porque, además, una de mis obsesiones, aparte de las más de

16000 fichas de observación diarias antes mencionadas y de las más de 3000 de la observación de la temperatura del agua del mar, ha sido, desde hace unos 20 años, ir entrando los datos en hojas de cálculo, consciente que lo más importante no es tener una estantería llena de papeles con notas sino que sean de fácil acceso y utilización para los estudiosos e investigadores y esto me ha llevado -y me está llevando- muchas horas de trabajo. Los datos de temperatura máxima y mínima, la lluvia diaria, tres observaciones diarias de temperatura, humedad, presión atmosférica y otros muchos datos los tengo en hojas de cálculo. A título de ejemplo, sólo de los datos de cada dos horas del nivel del mar sacados de los meteogramas he entrado más de 100.000 valores uno a uno.

¿Qué relaciones mantienes con las distintas instituciones?

- Procuero que mi relación con las instituciones sea óptima. Soy consciente que algunos de los valores observados son escasos y, por tanto, procuro tener la máxima precisión en la observación e intento que la manera de guardar los datos sea la óptima para que puedan ser utilizados. Procuero que el valor de las ayudas que recibo en forma de dinero público (cuánto mayor sea, mejor) sea devuelto a la sociedad en forma de datos que tengan el máximo valor científico.

¿Has publicado tus observaciones?

Algunos artículos caseros los he publicado en revistas locales o en la revista "Penell" de la "Associació Catalana d'Observadors Meteorològics". Otros de mayor nivel científico con datos míos los han escrito investigadores y profesores más cualificados, en revistas científicas. Por ejemplo, el publicado en el volumen "Cambio Climático en el Mediterráneo español", del Instituto Español de Oceanografía, firmado por el Dr. Jordi Salat.

Explícanos algunas anécdotas más de tu experiencia como observador.

- He diseñado algunos aparatos caseros, como el mareógrafo antes citado, o un heliógrafo que construí con una bola de cristal que compré en una tienda y que funciona desde el año 1993. En 1988 me construí, con unos cucharones de cocina y con un sistema que sería largo de explicar, un anemómetro, que instalé en Roca Maura, la montaña más alta del pueblo (225 metros). De pronto dejó de funcionar; al final me di cuenta que, un golpe de viento se había llevado los cucharones. También, después de muchos días de tramontana, en enero de 1985, con una temperatura bastante baja, fui a hacer la observación de la temperatura del mar con la barca. No hubo forma de poner el motor en marcha a la hora de volver. Suerte que un pescador me vio y vino a remolcarme; de no ser así, aún estaría remando.....

Muchas gracias Josep por este tiempo que has dedicado a Tiempo y Clima. Deseamos que sigas disfrutando durante muchos años más de tu querido mar y de la meteorología que lo acompaña.