

La contribución de Alexander Buchan al desarrollo de la Climatología y la Meteorología sinóptica

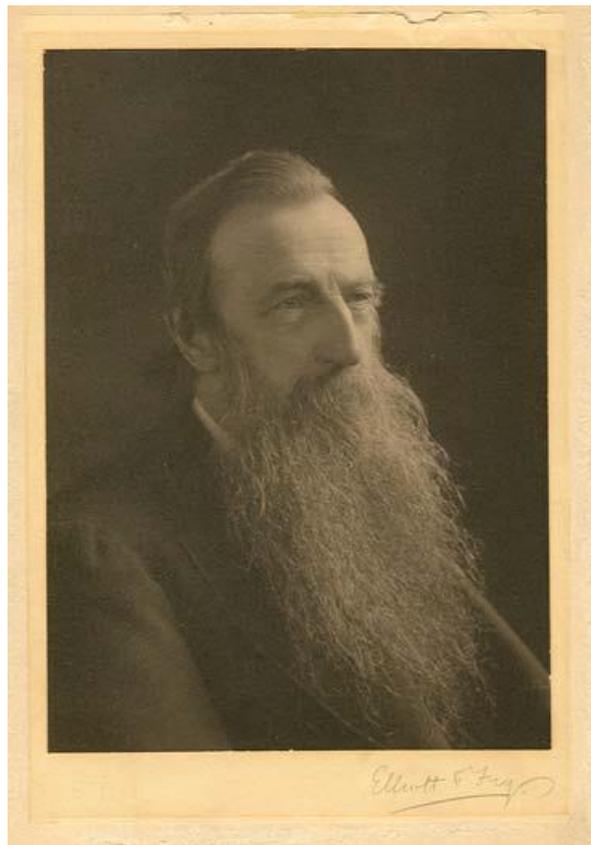
Marjory Roy

Scottish Local Centre, Royal Meteorological Society

M.G.Roy@btinternet.com

Alexander Buchan (1829-1907) fue nombrado Secretario de la Sociedad Meteorológica Escocesa (SMS) en diciembre de 1860 y continuó en ese puesto hasta su muerte, en 1907. Su contribución a la climatología es, en general, conocida, pero también desempeñó un importante papel en el desarrollo temprano de la meteorología sinóptica. Este papel fue remarcado por Hildebrandsson y Teisserenc de Bort (1898) en su histórica revista donde se sentaron las bases de la meteorología dinámica.

A principios de la década de 1860 no había un acuerdo general sobre el mejor método para construir cartas sinópticas, y una práctica común era trazar los datos de presión a partir del valor medio para cada estación meteorológica, en lugar de convertir la presión al nivel del mar. Este fue el método que había utilizado Buys Ballot en los Países Bajos, cuando formuló la ley que lleva su nombre.



Alexander Buchan

Desde el otoño de 1863, el boletín diario publicado por el Observatorio de Paris, bajo la dirección de Le Verrier, contenía mapas sinópticos rutinarios de presión en superficie

sobre una parte de Europa, elaborados a partir de información obtenida por telégrafo de Francia y de otros países europeos. Buchan vio la utilidad de usar cartas de presión en superficie y, aunque no tuvo acceso a observaciones en tiempo real, usó su habilidad para manejar grandes cantidades de datos para construir una serie de 18 cartas, a través de las cuales podía ser seguido el movimiento y el desarrollo de las tempestades en Europa a diario, durante ciertos períodos en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1863 (Buchan, 1865). Gran parte de los datos originales eran de la presión a nivel de estación, que había que convertir al nivel del mar, una vez que se había determinado la altura de la estación. Los mapas también incluían observaciones de la velocidad y la dirección del viento, y Buchan pudo establecer una serie de reglas generales que describían las relaciones entre la presión y los campos de vientos. Estas reglas proporcionaron una extensión de la ley de Buys Ballots y confirmaron que (en el Hemisferio Norte) el aire circulaba en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de una depresión, con un componente hacia su centro. La velocidad del viento se mostró proporcional a la proximidad de las isobaras —el gradiente barométrico, una nomenclatura introducida por Thomas Stevenson, de la SMS, en 1868.

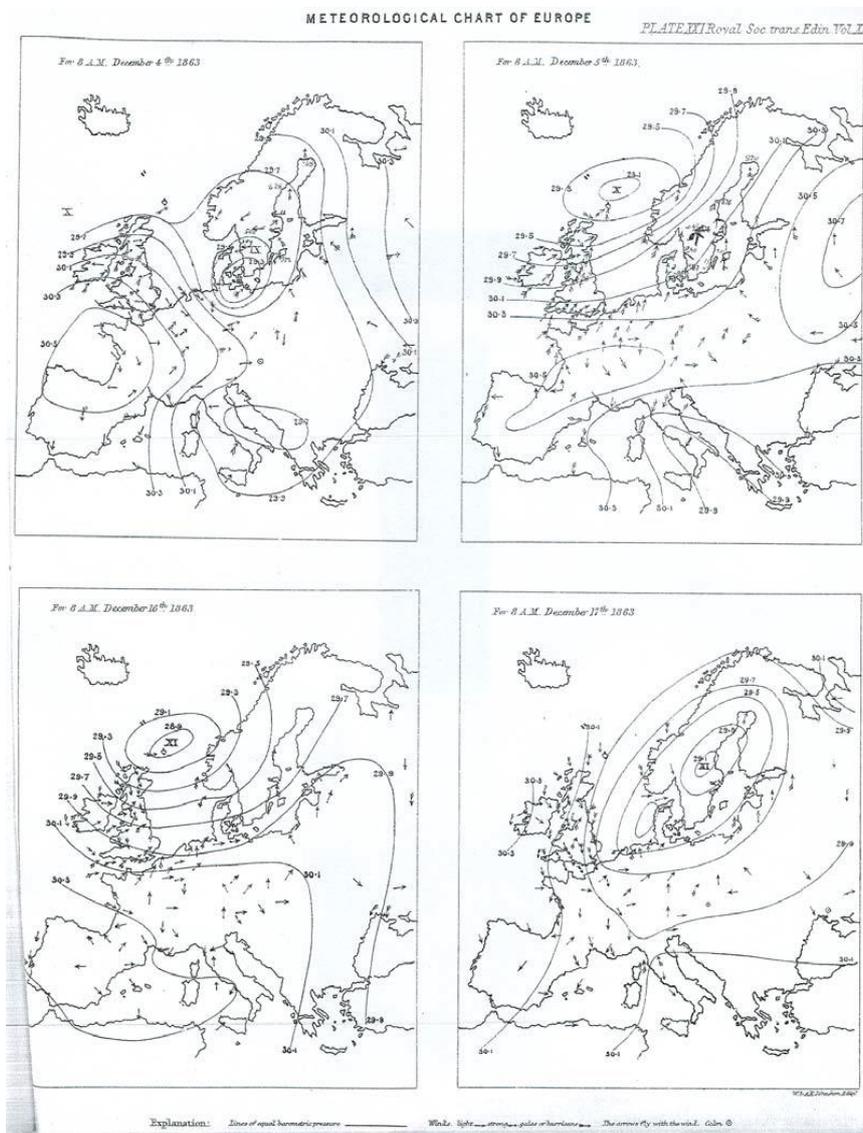


Figura 1.- Mapas de isobaras para los días 4, 5, 16 y 17 de Diciembre de 1863 (de Buchan 1865)

Buchan también estudió la trayectoria y velocidad del movimiento de los centros de las depresiones y el patrón de temperatura en relación a su centro. Los resultados de estas investigaciones llegaron a ser muy conocidos gracias a su inclusión en la segunda edición de su “Handy Book of Meteorology” [Manual de Meteorología] (1868a). Más tarde (Buchan, 1868b) construyó unos mapas de isobaras que cubrían América del Norte, el Atlántico Norte y Europa durante el período del 13 al 22 de marzo de 1863, utilizando para su confección registros de buques y observaciones de estaciones terrestres. Mostró que se daban las mismas relaciones.

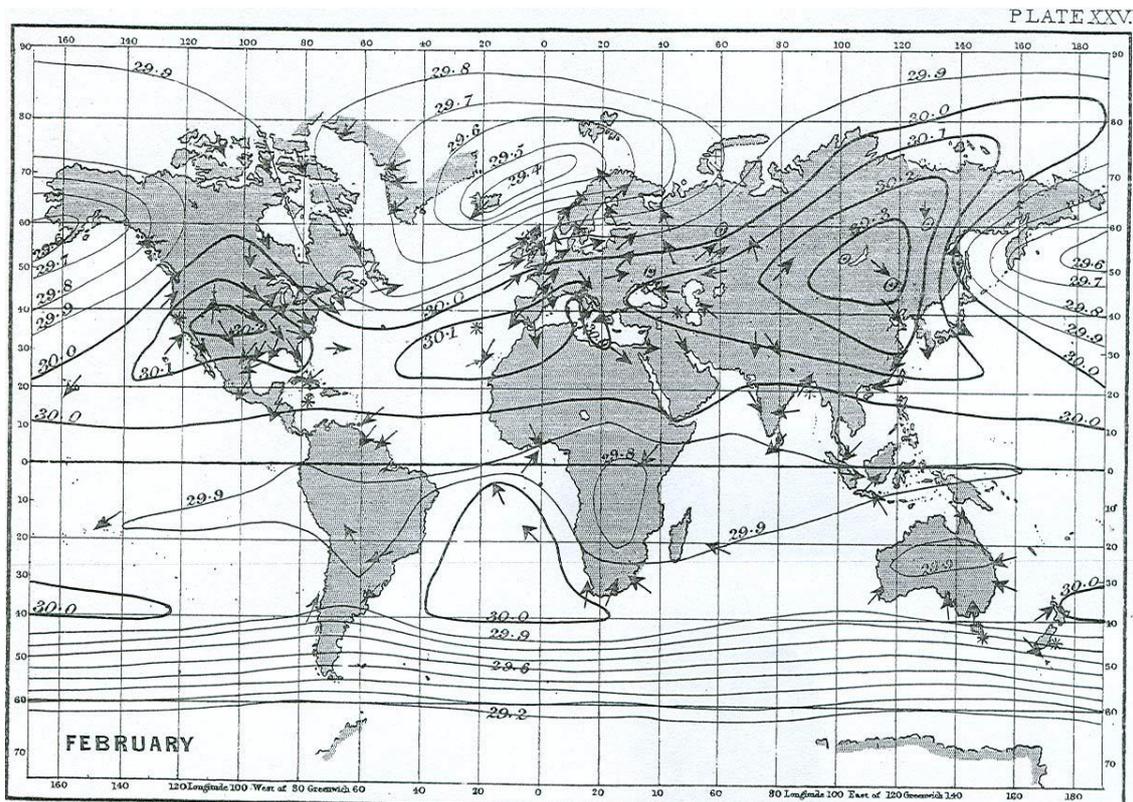


Figura 2.- Presión y vientos medios en Febrero (de Buchan 1869b)

Luego amplió el concepto de combinar datos de presión y de viento a una escala climatológica y global, con la publicación en 1869 de dos artículos sobre “La presión media de la atmósfera y los vientos dominantes en el globo durante los meses y el año”. Estos trabajos fueron considerados por Hann (1907) de los que “han ejercido una mayor influencia en el desarrollo ulterior de la ciencia”. A medida que se disponía de más datos, los mapas globales fueron mejorados y se extendieron a las regiones polares, con la publicación en 1889 de la elegante serie contenida en la parte de la Circulación Atmosférica del Informe del HMS Challenger.

Su contribución a la comprensión del clima de las Islas Británicas fue inmensa y publicó muchos artículos sobre el tema, principalmente en las revistas de la SMS. En aquella época se confeccionaron los primeros mapas de temperatura media, precipitaciones y presión para Escocia y para las Islas Británicas, y se refinaron a medida que hubo disponibles más estaciones y períodos de observación más largos. Él ideó métodos para la corrección de datos y la extensión de registros incompletos.

Fue un gran partidario de la propuesta de la SMS de establecer un observatorio de montaña en la cumbre del Ben Nevis (1.344 metros), la montaña más alta de Escocia. Estuvo operativo desde el 17 de noviembre de 1883 hasta el 1 de octubre de 1904. Especificó cómo debían hacerse las observaciones cada hora, supervisó su publicación, y llevó a cabo muchos valiosos artículos basados en los datos registrados. Sin embargo, tuvo poco éxito su intento de encontrar una manera de utilizar las observaciones del Ben Nevis y las del observatorio situado a menor elevación en Fort William para mejorar la predicción meteorológica, en parte porque el espesor de la atmósfera considerado ocupaba sólo una pequeña parte de la troposfera, y en parte porque su enfoque del problema era demasiado climatológico. Él todavía trabajaba intensamente en esta cuestión en el momento de su muerte en 1907.

El nombre de Buchan todavía se cita a menudo en referencias a “singularidades”, una vez que él detectó interrupciones evidentes en la progresión anual suave de la temperatura en Escocia (llamados “hechizos de Buchan”). Él los atribuyó a una tendencia para que los cambios en el patrón de la presión ocurrieran alrededor de fechas específicas, pero señaló que las fechas reales podrían variar de un año a otro y que tales cambios no se observaban cada año.

La contribución de Buchan a la Meteorología fue ampliamente reconocida. Fue uno de los dos representantes británicos en los congresos internacionales de Leipzig (1872) y Viena (1873), en los que se normalizaron los métodos para llevar a cabo y reportar las observaciones meteorológicas. De 1887 a 1904 sirvió en el Consejo que supervisó la administración de la concesión parlamentaria británica para la Meteorología.

Referencias:

- Buchan, A (1865) “Examination of the storms of wind which occurred in Europe during October, November and December, 1863”. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 24, p191.
- Buchan, A (1868a) “The Handy Book of Meteorology”, 2nd edition.
- Buchan, A (1868b) “On the storms which passed over the United States between the 13th and 22nd March 1859, with remarks on storms which occurred at the same time in the North Atlantic, Europe and Western Asia”. *Journal of the Scottish Meteorological Society* 2, p198.
- Buchan, A (1869a) “The mean pressure of the atmosphere and the prevailing winds over the globe for the months and for the year, part 1” *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 6, p303.
- Buchan, A (1869b) “The mean pressure of the atmosphere and the prevailing winds over the globe for the months and for the year, part 2”. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 25, p 575.
- Hann (1907) Contribution to the memorial notices for Alexander Buchan. *Journal of the Scottish Meteorological Society* 14, p 111.
- Hildebrandsson, H & Teisserenc de Bort, L (1898) “Les bases de la météorologie dynamique. Historique – état de nos connaissances”. Paris