

enfriado en las paredes del tubo: éste, en fuerza de la presión atmosférica, pasa al interior, y se aumenta la cantidad de líquido contenido en los tubos horizontales: viceversa, si el aire es seco, el agua del tubo evapora y absorbe en proporción otro tanto líquido contenido en los tubos capilares. Las variaciones de nivel señaladas en una escala horizontal dan la medida de la cantidad de agua absorbida ó evaporada.

Hablemos ahora del *Elioterio* y del *Sismógrafo analizador*, correspondientes ambos al infatigable florentino P. Felipe Cecchi,

La Sección científica se ha aumentado con un nuevo instrumento, debido al reverendo Berthiaud, de la diócesis de Belle (Ain). Este presbítero ha inventado un *cuadrante solar y astronómico*, por medio del cual puede hallarse la hora para Roma y las principales ciudades del mundo; ofrece además el aspecto del cielo estrellado, la hora del orto y ocaso del sol y de todas las constelaciones, y esto para todos los días del año. No me detendré en describir este singularísimo instrumento, digo singularísimo por su interés: diré solamente que se presenta como un gran disco fijado sobre una columna y en sentido horizontal. El disco lo constituyen tres concéntricos: el primero lleva la división de las horas tanto del día como de la noche; los otros dos son móviles é independientes, y tienen dibujadas en la parte superior la división del año en días y meses con los signos correspondientes del zodiaco, é interiormente las horas siderales, las principales constelaciones y las varias latitudes del globo. Merced á un botón central que da movimiento á un indicador, podemos determinar matemáticamente lo que deseamos conocer, y resolver asimismo cierto número de problemas; saber, por ejemplo, la hora particular de un lugar, y la simultánea de otros principales del mundo, hallar la diferencia entre el tiempo verdadero y el tiempo medio (ecuación del tiempo): finalmente por medio de este instrumento podemos pro-

fundizar la cosmografía, sirviéndonos de medio utilísimo al desarrollo de un análisis que confirma más y más la regularidad y la precisión del mundo creado. Terminó con las bellísimas palabras del *Cosmos*, periódico de un valor incontestable que se publica en París: "No puede darse aparato que muestre de una manera más rápida el movimiento aparente del cielo y su aspecto en las diversas épocas del año: está ideado para atraer é iniciar á las personas menos impuestas en las especulaciones astronómicas, á ese estudio de los astros, que mejor que ningún otro eleva el alma hácia su Criador."

Volvamos ahora á los instrumentos expuestos por el clero italiano.

El *Nefoscopio* de Cecchi, regalo de tan ilustre como modesto sabio P. Lais, del Oratorio de San Felipe Neri, consiste en un disco horizontal de madera, montado sobre una columnita y limitado por un bordillo, sobre el cual está señalada la hora de los vientos. Un espejo central introducido en el disco y movable horizontalmente, un mango horizontal de metal, giratorio al rededor del espejo y terminado en una bola, constituyen el instrumento destinado á determinar, por el movimiento de las nubes, el elemento de la dirección del viento en las elevadas regiones de la atmósfera.

La orientación del viento se señala por el curso de la imagen de un punto de la nube que se mueve del centro á la circunferencia. El oficio de la bola es proporcionar un punto fijo de mira para no equivocarse los puntos de referencia.

El instrumento es á propósito para calcular aun la velocidad aparente de la nube, midiendo los minutos empleados por la imagen en pasar del centro á la circunferencia del espejo. He dicho que del mismo físico es el *Sismógrafo analizador*. Cecchi hasta los últimos años de su vida dedicóse por sí mismo á la construcción de este aparato: se había conquistado ya cierta celebridad por otras invenciones semejantes, pero todo su pensamiento se concentraba, por decirlo así, en perfeccionar el *Sismógrafo*, y logró su objeto.

Los movimientos de las sacudidas ondulatorias y trepidatorias están con dicho aparato simplificados, porque se inscriben en dos cilindros que ruedan en el acto de la sacudida. El *Sismógrafo* consta de dos péndulos formados por dos palos atravesados por una masa pesada, y que golpean el centro segundo en dos planos. Según la diversa dirección del impulso se mueve el uno ó el otro, ó entre ambos simultáneamente. El extremo de suspensión de los péndulos está sujeto á una robusta columna: en el instante de la sacudida, un apéndice colocado sobre un platito puesto sobre un péndulo enmohecido, cayendo, deja libre el rodaje, que pone en movimiento el reloj, las campanas y los dos cilindros, y dos puntos de marfil, que están articulados á la extremidad de los péndulos, y trazan en el papel ahumado de los cilindros las variaciones del movimiento, mientras el reloj firme en las doce, dibuja la hora según el tiempo transcurrido desde que sucedió el terremoto. Una robusta espiral, que se equilibra con un peso, sirve para registrar los movimientos trepidatorios.

En la actualidad un instrumento de tal importancia (pero no tan perfeccionado) funciona regularmente aun en Filipinas, y allí, en aquellos terrenos volcánicos, agitados con harta frecuencia, previene á los insulares contra los daños que pudieran ocasionarles los movimientos trepidatorios y ondulatorios.

El *Elioterio* del P. Juan de Egidio, de Segni, es un reloj solar, metálico, construido de modo que sea á un tiempo *altacimut* y un ecuatorial, puesto que sobre un palo sostenido por tres piés hay un plano circular que está dividido en veinte y cuatro horas, y hace las veces de un ecuador.

El ecuador es movable en torno de un eje horizontal, puesto debajo de un círculo graduado para medir su inclinación correspondiente al meridiano. Además de esto, hay también en el instrumento un arco graduado de círculo perpendicular al ecuador, que hace las veces de círculo de declinación. La especialidad de este

reloj consiste en que no hay brújula para orientarlo, ni es preciso haber encontrado la posición del meridiano para colocarlo, sino que el mismo está construido para ir en busca del paralelo solar y seguirlo. Bastan dos ó tres minutos para encontrar exactamente la posición del instrumento y la hora del tiempo verdadera con muy grande aproximación. Del mismo P. Egidio tenemos también la invención de un reloj solar universal.

Vamos á decir algo ahora de los cuadros científicos.

Los instrumentos de la Exposición del clero se juntaron á una colección de publicaciones, de cuadros y de tablas que, colocadas oportunamente, embelleciendo las paredes, cumplían en cierto modo, aun estéticamente hablando, el grupo de los instrumentos científicos. Los cuadros ofrecían una triple división: eran *astronómicos*, *meteorológicos* y *sísmicos*: lo mismo puede decirse de las publicaciones, las cuales, empero, por motivos de brevedad, pasaré en silencio.

Admirábanse asimismo en la Exposición otros dos cuadros, figurando los cometas aparecidos en 1853, observados é ilustrados por Secchi, no menos que el radiante de la vistosa lluvia de estrellas observada por Denza durante el año 1872. De la mayor importancia era la fotografía de un cuadro físico de sistema solar, iluminado en una escala cuatro veces mayor, conteniendo perfilados, los asuntos de los más recientes descubrimientos de astronomía física, y esto á título de enseñanza.

Algunos grupos de cuadros meteorológicos representaban líneas isotérmicas y las corrientes marinas, otros las temperaturas máximas y mínimas de Italia, trabajos del ilustre P. Denza. Un dibujo de la mayor significación era el *Atlante meteorológico del clima de Roma*, en el cual se ofrecían los valores normales de las variaciones meteorológicas conjeturadas por los observatorios urbanos: este trabajo, reconocido de la mayor utilidad, es debido á las pacientes investigaciones del P. Lais. Observábase además un mapa

grande de Italia, aparentemente de forma escolástica; pero por medio del cual se venía en conocimiento del mucho bien que el clero italiano hace á Italia en el ramo científico: en dicho mapa estaban señaladas todas las estaciones meteorológicas fundadas y dirigidas por eclesiásticos. Veinte fotografías daban noticia de los principales Observatorios meteorológicos, entre los cuales sobresalía la Specola Vaticana, ilustre recuerdo de los Pontífices Gregorio XIII y Pio VII, la del Observatorio Pecci en el palacio de Capineto, y dos de Patagones y de Montevideo, dirigidos por los Padres Salesianos.

Estudios magnéticos había reunido en algunos cuadros el P. Bertelli, representando las variaciones magnéticas de la aurora boreal, observada en el colegio de la Quercia el 4 de Febrero de 1872, y el mapa de los puntos de observacion de los elementos magnéticos de Italia, estudiados por Denza, trabajo en curso de publicacion, y que llenará un notable vacío en los estudios geológicos cuando haya salido enteramente á luz.

Otro grupo de dibujos y figuras diversas estaba dedicado á los trabajos sísmicos, y figuraban los medios tromométricos de Bertelli, tanto decenales como mensuales, de los Observatorios geodinámicos italianos, desde 1877 á 1883; los diagramas comparativos del sismodinamógrafo de Velletri, la lista de las estaciones geodinámicas fundadas y dirigidas por eclesiásticos.

Pero entre todos los estudios y de tanto trabajo intelectual aplicado á la ciencia física, las miradas dirigiánse con frecuencia á las fotografías de los famosos observatorios de Vicenza, del San Bernardo, de Casino, de Placencia, de Chiavari, de Gozzo, de Valdavia, de Vercelli, de Monte Virgen y de Bolonia, Observatorios levantados casi todos por obra de los Sumos Pontífices ó por doctos monjes, y parecían que aquellas memorias de monumentos figuraban muy bien allí, pues que ponían de relieve en cierto modo la obra poderosa del clero, nunca interrumpida y siempre creciente. Y en

efecto, el estudio de la metereología, hoy tan extendido y propagado, débese especialmente al impulso que le dió el clero. El P. Secchi fué quien en 1862 inició la obra utilísima de los boletines meteorológicos, desarrollada en grande escala en 1865 por Cacciatore, secundado por Tacchini en Nápoles, Brioschi, Faustino y de Gasperis en Módena, Bagona en Urbino, Denza en Moncalieri, y Dorna en Turín.

Por medio de estos boletines se ha progresado hasta perfeccionar la aplicacion del telégrafo á la metereología: ¿quién no sabe que los propietarios del periódico *New York Herald* han establecido uno de los principales observatorios en América? Pues bien, de él parten hoy dia los avisos telegráficos que, atravesando el Océano, vienen á anunciar las tempestades que se desencadenarán en las costas de Europa, poniendo así al comercio, la navegacion, la agricultra y todas las útiles empresas del hombre, en disposicion de precaverse de los posibles desastres.

En vista de esta Exposicion del Clero Italiano en la Exposicion Vaticana, podrá escucharse con calma y buena fé á los que, ó por mala voluntad al clero, ó por ignorancia, lo acusan de "holgazan, retrógrado y amante del oscurautismo?" Porque, ¿dónde podrá encontrarse mayor laboriosidad, progreso y luz que la que se ha desplegado en lo que se ha descrito, pasando por alto otras muchas obras, no solo científicas y artísticas, sino de caridad y abnegacion? ¿Qué Exposicion, en cuantas han tenido lugar en el mundo, han presentado tan gran número de descubrimientos para las ciencias físicas, metereológicas y astronómicas?

#### DEFUNCIONES.

El dia 3 de Septiembre, falleció en Zapotlan el Grande el Sr. Presb. D. Juan N. Falcon, Sacristan Mayor de aquella Parroquia.

El dia 1.º del corriente falleció en Tuxpan de Centispac el Sr. Presb. D. Donaciano Donlucas.

El el dia 5 del presenete murió en esta ciudad el Sr. Cura de la Barca D. Bernabé Bermudez.—R. I. P.

## INDICE DEL TOM. V.

### SECCION PRIMERA

	Págs.
Carta Encíclica de S. S. Leon XIII sobre la Constitucion cristiana de los Estados..... págs. 1, 9 y	17
" " " sobre el anuncio de un Jubileo extraordinario..... págs. 21 y	33
" " " á los Obispos de Prusia.....	41
" " " á los Obispos de Ungría.....	153
" " " á los Obispos de Portugal.....	477
" " " á los Obispos del Brasil, sobre libertad de esclavos..... págs. 523 y	531
" " " sobre la libertad humana. págs. 539, 547 y	555
" " " á los Armenios.....	563
" " " á los Obispos de Irlanda.....	579
Carta de S. S. Leon XIII, á los Obispos de Inglaterra, sobre escuelas.....	49
" " " al Emperador del Japon.....	57
" " " á un profesor de Filosofía del C. Gregoriano.....	89
" " " al Superior de S. Sulpicio.....	169
" " " al Cardenal Vicario..... págs. 193 y	409
" " " á los Obispos Belgas.....	273
" " " al Arzobispo de Colonia.....	281
" " " al Arzobispo de New-York, sobre el negocio Mac-Glynn.....	313
" " " á los Prelados y pueblo de Baviera, págs. 469, 475 y	481
" " " al mundo católico, sobre el Jubileo en favor de las Animas.....	491
Discursos, alocuciones, etc., etc., de S. S. Leon XIII, en varias ocasiones y circunstancias, págs. 25, 65, 105, 113, 185, 209, 257, 273, 297, 393, 417, 423, 467, 515 y.....	571
Breve de S. S. Leon XIII sobre el Apostolado de la Oracion.....	97
" " " á Cesar Cantú.....	129
" " " á los Jesuitas.....	137
" " " sobre la Edicion de las obras de Santo Tomás.....	217
" " " á los Obispos de Suiza.....	241
" " " al Arzobispo de Catania.....	249
" " " al Señor Obispo de Minesota.....	289
" " " al Cardenal Gibbons, sobre la ereccion de una Universidad en Estados Unidos.....	290
" " " al Rector de la Universidad de Lovaina.....	305
" " " á Monseñor Hulst.....	306