

hallazgo. En el mes de noviembre de 1951, al construirse un muro en su finca, llamó la atención de nuestro consocio, don Enrique de Serret, la presencia de fósiles en las piedras que los albañiles iban colocando, e hizo separarlas a un lado. Recogidas por mí y remitida una muestra de ellas al Dr. R. Bataller, de la Universidad de Barcelona, el eminente profesor de Paleontología me comunicó que se trataba de vértebras de selacio, fósil no conocido hasta ahora de este tramo danés (fig. 5). Conservo, además, una punta de diente, cuya figura corresponde, en efecto, a la de los dientes aserrados, típicos de los selacios. Ya en otras ocasiones he podido recoger dientes de selacio en distintos sitios de Guipúzcoa. En el verano de 1944, en la caliza urgoniana de la Sierra de Aralar, en una excursión hecha en compañía de varios consocios de "Aranzadi", pudimos extraer dos pequeños dientes de selacio, referibles al género *Lamna*, tiburón cuyo tamaño estaría comprendido entre uno y tres metros. En las calizas, del jurásico superior o del wealdense, al pie del antiguo fuerte de Ametzagaña aparecen dispersos unos pequeños botones, negros y lisos, que son dientes de pez también pero correspondientes a las placas palatinas del tipo *Gyredus* (ganoideos).

Las vértebras del selacio de la caliza danense se hallaban en la piedra extraída de una cantera situada detrás de las casas de Buenavista, a poca distancia de la parada del trolebús. Hasta ahora no han aparecido más restos. La forma de presentarse los hallados muestra que el esqueleto al que pertenecían debió quedar desarticulado por completo y sus distintas partes dispersas y sepultadas en el fango calizo que se iba sedimentando en un fondo marino de poca profundidad.

Las vértebras son anficélicas o bicóncavas, con forma típica en este orden de peces, como se ve bien en las secciones transversas que aparecen en la foto. Su diámetro alcanza 45 milímetros. La punta del diente, única encontrada hasta ahora, tiene un diámetro máximo de nueve. A juzgar por estos exiguos restos, el tamaño del selacio del cual proceden, estaría comprendido entre los tres y los cinco metros.

No es fácil extraer las vértebras de la roca caliza en donde están apesadas. La materia orgánica y mineral que las formaba ha sido sustituida por completo por el carbonato de cal, que no se diferencia apenas del que constituye la roca.

Joaquín GOMEZ DE LLARENA

4. Temblores de Tierra en Guipúzcoa y Navarra.

Los terremotos o temblores de tierra son raros en nuestra región. Según los datos estadísticos contenidos en las obras destinadas

a la investigación sismológica de la Península Ibérica (Rey Pastor, A: *Traits sismiques de la Péninsule Ibérique*, Madrid, 1927), en la "zona vascocantábrica", sólo se registran cinco terremotos de 1847 a 1926, con débil intensidad, que en el período 1917-1926 le hace tener el número de orden 24, en tanto que la región de Granada ocupa el primer lugar y la de Lisboa el segundo, en las 27 regiones que el autor distingue en el total de la Península. Expresada en coeficientes de sismicidad para este mismo período, Granada da el valor 4.000, Lisboa 2.000 y la región vasco-cantábrica sólo 6.

Tanto más interesante resulta así el breve período sísmico, de intensidad relativamente grande, que a fines del pasado mes de julio ha afectado una extensa área del Valle del Baztán y del litoral guipuzcoano. La escasa información recogida por los periódicos y por algunos particulares, muestra, sin embargo, que los movimientos sísmicos alcanzaron una intensidad superior a la hasta ahora conocida. Resumimos aquí los datos de que disponemos:

El día 25 de julio de 1952, hallándose nuestros consocios don Luis Peña y don Faustino Arevalillo, en excursión arqueológica, en el monte, cerca del collado de Etzela, entre Arano y Ameraun, a las once y cuarenta minutos de la mañana, sintieron como una vibración del terreno, acompañada de ruidos secos a modo de estallido, seguida luego por un rumor prolongado. Diez minutos después volvieron a sentir estos mismos fenómenos si bien más atenuados.

Según una información que no hemos podido precisar hasta ahora, otros excursionistas que se hallaban en el macizo de la Peña de Aya, percibieron también fenómenos semejantes y a la misma hora de este día.

El día 30 del mismo mes de julio de 1952, hacia las doce y cincuenta minutos del mediodía, se sintió otro terremoto, esta vez observado en una zona de gran amplitud y por numerosas personas. Anotamos algunos de los informes recogidos.

En San Sebastián fué sentido en la Biblioteca Provincial, situada en el piso superior del Palacio de la Diputación. Un lector sintió como si un camión pasara por la calle, que en aquel momento estaba vacía. Otro, que escribía a máquina, notó como si ésta se desplazara y apareciera en el suelo. Otros se pusieron de pie, interrogándose recíprocamente sobre lo que acababa de ocurrir. En el Instituto Peñaflorida, un lector en la Biblioteca, situada en el piso bajo, notó como un pequeño vaivén del cuerpo, que le sorprendió pero al cual no dió más importancia hasta que luego, al comentarlo, pudo deducir que se trataba de un movimiento sísmico. En el gabinete de Física, el profesor Fernández Santamaría, nuestro consocio, notó una trepidación de los cristales de las vitrinas. En una casa de la

plaza del Buen Pastor, en el primer piso, una persona que se hallaba en el cuarto de baño creyó que la bañera se movía de su sitio, en tanto que en otra casa, la doméstica, que estaba limpiando la estantería de una biblioteca, vió cómo se salían los libros y volvían a quedarse quietos en sus anaqueles, lo que atribuyó a un mareo repentino, que le obligó a apoyarse en la pared. Según la prensa del día 31 de julio, en una casa se cayó la vajilla del aparador, en otra se abrieron grietas en las paredes.

Fuera de la capital, el terremoto fué sentido con más intensidad en Pasajes, en donde llegaron a salir a la calle numerosas personas, y en Irún, donde una señora, que se hallaba al balcón en la Avenida Colón, notó cómo se separaba la barandilla sobre la cual se apoyaba en aquel momento.

En el Valle del Baztán, los puntos en donde parece que fueron afectados con mayor intensidad son Ituren y Legasa; en el primero, en una casa se sintió como el crujir de las tejas, por personas que se hallaban en el desván.

La información macrosísmica, es decir, la recogida de observaciones en el terreno, se halla en plena realización en el momento en que esto escribimos. El Instituto Geográfico y Catastral ha remitido a "Aranzadi" las fichas especiales que, distribuidas en la zona sacudida por los temblores, podrán facilitar el trazado de las "líneas isosistas", que unen los puntos de igual intensidad y que, con mayor o menor precisión, han de señalar el epicentro.

Pero, entretanto, estos sismos han sido registrados por los aparatos de todas las estaciones sismológicas de España. Agradecemos al actual ingeniero jefe del Servicio Magnético del Instituto Geográfico y Catastral, don Alfonso Rey Pastor, hasta ahora director de la estación sismológica de Alicante, y al ingeniero jefe del Servicio Sismológico del mismo Centro, don Juan Bonelli, los datos correspondientes.

Las estaciones sismológicas son: Alicante, Almería, Cartuja (Granada), Ebro (Tortosa), Fabra (Barcelona), Málaga y Toledo. La más cercana, Ebro, se halla de San Sebastián a 350 kms. La más lejana, Málaga, a 785. Los sismogramas o gráficas producidas por el péndulo registrador del movimiento sísmico, muestran las distintas fases con nitidez. Según los resultados obtenidos de su estudio, comparando las de todos los observatorios, el epicentro de estos sismos parece estar situado en los alrededores del Cabo Higuer.

En distintos puntos de Francia, estos terremotos se han sentido también con bastante intensidad, según nos comunica nuestro socio honorario, el Prof. P. Lamare. La sacudida fué sentida claramente en Biarritz, en donde los muebles fueron desplazados en algunas

casas. La información macrosísmica, por medio de las fichas, en donde consta un detenido cuestionario, nos habrá de proveer de datos de interés, tanto en la región vasco francesa como en el contorno español del área sacudida que, hasta el momento, parece haber tenido su mayor intensidad desde San Sebastián hasta el centro del Valle del Baztán.

El estudio sismológico de un terremoto, por pequeño que éste sea, revela siempre datos de sumo interés para reflexionar sobre la estructura geológica de la región afectada. En general, se atribuye una buena parte de los terremotos, sobre todo de los catastróficos, que arrasan ciudades, rompen montañas en cientos de kilómetros de largo y hundén y desnivelan en gran extensión costas y fondos marinos, a las dislocaciones tectónicas del tipo de falla. ¿Dónde se habrá formado el hipocentro de estas sacudidas de la corteza terrestre que nos advierten de que las fuerzas internas no se hallan extinguidas en nuestra región?, ¿en el fondo del mar, acaso en la llamada fosa del Cabo Bretón? ¿o en la tierra, en la atormentada estructura creada por las orogénesis terciarias? Esperemos a inducirlo al menos, ya que saberlo es bien difícil, de la investigación que los técnicos han de hacer con los datos obtenidos en estos interrogatorios de las fichas macrosísmicas y con los registrados en los sismogramas.

Joaquín GOMEZ DE LLARENA

