

Debido a que la regresión obtenida es rectilínea podría extrapolarse indefinidamente, obteniéndose valores más allá del rango de las observaciones, pero ello queda limitado por antecedentes biológicos.

La palma chilena presenta un crecimiento en diámetro y en altura muy particular. En efecto, hasta los 20 años más o menos, crece casi exclusivamente en diámetro, alcanzando prácticamente el diámetro definitivo, en tanto que el crecimiento en altura puede decirse que es reducido. Este hecho permite concluir que el límite inferior en el diámetro, para los ejemplares cubicales, es muy cercano a los 0,40 o 0,50 m: En todo caso, tanto el límite inferior como el superior están dados por las condiciones de sitio del lugar.

## BIBLIOGRAFIA:

1. CONSIGNY, A.: Forêts de palmiers au Chili. Revue Bois et Forêts de Tropiques, N° 91. Sept.-oct., 1963.
2. MATTE H., V.: Nuevo método en la preparación de una Tabla de Volumen Local. El Maderero, N° 8, enero, 1964.
3. MUÑOZ P., C.: Sinopsis de la Flora Chilena, Ed. de la U. de Chile, Stgo. de Chile, 1959.
4. REICHE, K.: Geografía Botánica de Chile. Trad. de G. Looser. Tomo II, Stgo., Chile, 1937.
5. SCHMITHÜSEN, J.: Die Räumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. Bonn, Geogr. Abh., 17, 1, 1936.

## EXPLORAN EL FONDO DEL MAR A 11 KMS: ENCUENTRAN PEZ DE LOS ABISMOS

Es asombroso lo poco que sabemos sobre el fondo del mar. Hasta no hace mucho tiempo sólo había un método eficaz para su exploración: se introducía en el mar un cable, en cuyo extremo había un instrumento parecido a una despepitadora de manzanas con un pesado lastre que penetraba en el fondo. Con este instrumento especial se obtenían pruebas de rocas y cieno, que haladas, se investigaban después con toda tranquilidad.

Ahora bien, con este método sólo se lograba una muy vaga idea de las tres cuartas partes de la superficie de la tierra que el agua cubre. Imagínese qué impresión se tendría de Gran Bretaña obteniendo de vez en cuando pruebas de rocas y tierra por medio de un cable suspendido de un globo.

Si bien hasta ahora la oceanografía se ha mantenido en su fase de iniciación, parecen anunciarse ya rápidos cambios. Causa principal de ello es el desarrollo de los cohetes de largo trayecto, el polaris principalmente, que pueden ser disparados desde un submarino atómico. Para ello, el submarino debe conocer su situación con exactitud, a fin de que los proyectiles disparados den en el blanco. Mas no deben emplearse los métodos corrientes para obtener la situación, aflorando a la superficie y emitiendo señales de radio. Científicos y expertos trabajan incansablemente para mejorar los viejos métodos de navegación y desarrollar métodos nuevos. Uno de ellos es un satélite especial de navegación. Pero el mismo fondo del mar brinda aquí un buen control, así como las boyas en él ancladas.

El trabajo puede decirse que está todavía en sus co-

mienzos y que sólo una fracción de las partes menos profundas del mar ha podido ser explorada en forma



Foto de la silueta del pez, tomada con una nueva cámara submarina, a 11.000 m. de profundidad donde no se sospechaba la existencia de seres vivos

satisfactoria. Últimamente se han realizado exploraciones en el Océano Índico, uno de los mares del mundo menos conocido. Expediciones de distintos países participan en la tarea de explorar prolijamente el fondo del mar, determinar las corrientes y medir la saturación del agua. Los resultados de estos trabajos científicos serán dados a conocer, pero es seguro que no hubieran podido organizarse en forma tan sistemática si no hubieran entrado en juego intereses militares.

La ciencia está muy interesada, naturalmente, y por múltiples razones, en el conocimiento de los procesos submarinos. Cuenta, sobre todo, con la posibilidad de obtener con estos estudios alguna clave sobre la historia de la tierra y sobre la causa de la derivación de los continentes. Pues ha sido demostrado que lo que es hoy la Antártida se encontraba en remotos tiempos muy cerca de la India y Sudamérica muy cerca de África.

Se defiende también la teoría de un cambio en el tamaño de la tierra, discutiéndose si se ha contraído o si se ha dilatado. Los expansionistas aducen la explicación más simple. Pretenden que los continentes son la primitiva corteza terrestre que en el curso del proceso de expansión se desprendió, alejándose unas de otras determinadas partes. Si así ocurrió efectivamente, deben encontrarse huellas del proceso de disgregación bajo el cieno del fondo del mar, pues los estratos pétreos subyacentes deberían diferenciarse de los de los continentes. Y así es, en cuanto sabemos. Es, pues, necesaria una prolija exploración, una investigación del fondo del mar, con pruebas de rocas, perforaciones y obtención de material para la confección de cartas submarinas. Afortunadamente, la técnica moderna hace posible esta exploración. Por medio de cámaras submarinas y telecámaras es posible obtener buenas fotografías incluso en las zonas más profundas del mar.

Por este procedimiento han comprobado muy recientemente oceanógrafos rusos y norteamericanos que el fondo de algunas zonas está cubierto de guijarros y minerales. Contiene tanto metal este estrato, que se ha pensado en construir pesadas dragas para extraerlo y utilizarlo como base para la obtención de manganeso. Importante artillado de inmersión es el batiscafo, versión submarina del globo estratosférico del prof. Piccard. En vez de hidrógeno se emplea bencina para llenar el tanque del batiscafo. La bencina es menos pesada que el agua, como el hidrógeno es menos pesado que el aire. Bajo los anchos tanques flotadores llenos

de bencina hay una cabina de metal lo suficientemente fuerte como para poder resistir la enorme presión del agua en el fondo del mar. El batiscafo lleva su carga de lastre para que se pueda sumergir. Para que pueda retornar a la superficie es arrojado el lastre.

Hace un par de años que Jacques, hijo del profesor Piccard, y un oficial de marina norteamericano, se sumergieron hasta una profundidad de 10.900 metros en la parte más profunda del océano e informaron, para sorpresa de todos, que habían visto un pez. Se supuso siempre que en estas depresiones submarinas el agua se mantiene más o menos inmóvil, no conteniendo, por lo tanto, suficiente cantidad de oxígeno para los seres vivos. Pero, evidentemente, no ocurre así. Debe haber corrientes a gran profundidad que renuevan el agua de estas depresiones. Este hecho significa que los planes para arrojar en ellas residuos radiactivos de las plantas atómicas deben ser sometidos a revisión. Pero incluso el batiscafo sólo hace posible la limitada exploración de un sector, pues sus motores son demasiado débiles para que pueda moverse durante largo tiempo en dirección horizontal.

Se requiere una especie de submarino con mirillas de observación. Pero un submarino corriente es incapaz de resistir la tremenda presión de las grandes hoyas del fondo del mar. Quedaría aplastado como una lata de conservas. Un submarino construido con planchas de acero aptas para resistir la presión, sería demasiado pesado para flotar y necesitaría un tanque de bencina enorme para volver a la superficie. Este flotador y recipiente de bencina haría tan poco manejable y lenta la nave que su radio de acción sería reducidísimo. El inconveniente ha sido sorteado de modo muy simple. En vez de acero se emplea aluminio con el resultado de que el "Aluminaut" puede sumergirse hasta 4.500 metros de profundidad, con capacidad para explorar, por lo tanto, la mitad del fondo del mar. El nuevo submarino es construido en los Estados Unidos, tiene paredes de unos 15 cm. de espesor, una eslora de 15 m. y una manga de 2,20 m, con un radio de acción en el fondo del mar de 80 millas. Todo hace esperar, pues, que será posible explorar las vastas regiones de nuestro planeta que todavía son un misterio para nosotros. Si bien a esta rama de la investigación no se le concede tanta "publicity" como a los programas de la astronáutica, el rastreo del mundo bajo el mar en modo alguno tiene menor trascendencia que la exploración del espacio del universo.