



18/02/2019

## Marie sabía

TXT [NICOLÁS PABLO SIDOROWICZ](#) IMG [MAGALÍ ASENSIO](#)

¿Cómo descubrimos qué había en el fondo del océano? ¿Quién fue Marie Tharp?

La Tierra, nuestro hogar. Ese ‘planeta azul’ que desde hace más de 4.000 millones de años orbita en el Sistema Solar. Múltiples procesos y fenómenos acontecen en ella, con escalas espaciales y temporales ampliamente contrastantes, que van desde los miles de kilómetros hasta el milímetro, y de días a millones de años.

Pero es el agua, más que cualquier otra cosa, lo que hace que la Tierra sea **única**. El 97% de ella se encuentra confinada en los mares y océanos. El resto lo ocupan los ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas. **Los océanos cubren casi tres cuartas partes de la superficie terrestre, y aun así, los lugares submarinos son las áreas menos conocidas del planeta.** Sólo se ha mapeado y

cartografiado en detalle una pequeña parte de los mismos, algo así entre el 10% y el 15%. Que hayamos podido conocer el 85% o 90% restante, aunque esté mapeado con muy mala resolución, se lo debemos a una mujer cuyo nombre no se encuentra tan ampliamente difundido en el ámbito científico como debería: **Marie Tharp**, geóloga y cartógrafa oceanográfica. Esta es su historia.

Marie nació el 30 de Julio de 1920 en Ypsilanti, Michigan. Su madre, Bertha Louise Newton, fue maestra de escuela y su padre, William Edgar Tharp, un reconocido topógrafo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

La profesión de William lo obligaba a pasar mucho tiempo en el campo recolectando datos para hacer las cartas del estudio de los suelos por los diferentes estados norteamericanos. Como consecuencia, Marie se la pasó gran parte de su infancia viajando. Si bien resulta esperable que ella heredara el gusto por la geología y la cartografía, lo cierto es que en una de sus entrevistas confesó que nunca planeó seguir los pasos de su padre.

Marie creció en una época en la que no estaba bien visto que las mujeres optaran por hacer de la ciencia el trabajo de su vida. Las únicas opciones válidas que tenía para trabajar fuera de la esfera doméstica eran estudiar enfermería, ser secretaria o seguir los pasos de su madre y convertirse en maestra. Marie decidió que quería estudiar literatura en St. John's College en Annapolis, pero esta institución no admitía mujeres, así que en 1939 se dirigió a Ohio, donde estudió inglés, filosofía y música. Mientras tanto, en el continente europeo, un político y militar alemán con un característico bigote invadía Polonia y desataba la Segunda Guerra Mundial. Quién iba a decir que gracias ello la vida de Marie Tharp cambiaría completamente y su educación tomaría otros rumbos.

El bombardeo de Pearl Harbor ocasionó que Estados Unidos le declarara la guerra a Japón y que muchos hombres fueran a combatir. Se necesitaba sustituirlos y se alentó a las mujeres a obtener titulaciones en disciplinas 'masculinas', como eran en su momento las científicas y tecnológicas. Luego, la necesidad de combustible para los barcos, aviones y carrocerías de combate ocasionó que se hiciera foco principalmente en la búsqueda de hidrocarburos. Así, en el año 1943, el departamento de geología de la Universidad de Michigan abrió sus puertas a las

mujeres, prometiéndoles empleo en la industria petrolera a todas aquellas que lograran graduarse.

Marie vio esta oferta como una oportunidad y se inscribió. Tomó cursos en geología del petróleo, mineralogía, petrografía, paleontología de invertebrados y geología estructural. De esta manera, recibió su maestría en geología en el año 1944, convirtiéndose en una de las primeras *Petroleum Geology girls*.



Marie en 1944, el año en que se recibió de su maestría en geología.

Después de graduarse, le ofrecieron un trabajo en Standard Oil and Gas en Tulsa, Oklahoma. Trabajó allí un tiempo, pero como se sentía aburrída buscó algo que fuese un verdadero reto y decidió volver a estudiar, graduándose otra vez, ahora en Matemáticas en la Universidad de Tulsa.

## El secreto de los océanos

Hasta la Segunda Guerra Mundial, toda el agua entre América y Europa funcionaba más bien como una gran barrera que impedía obtener una imagen clara de lo que había en el fondo marino. En cualquier mapa del mundo, tres cuartos de la Tierra estaban representados por una superficie azul uniforme (ahora que los calamares gigantes y monstruos marinos habían dejado de ser la moda del momento); los científicos creían que el fondo del océano carecía casi de rasgos distintivos, siendo una especie de llanura plana que se iba llenando lentamente con los sedimentos provenientes de la erosión de los continentes.

A medida que la Guerra Fría entre Estados Unidos y la Unión Soviética iba poniéndose cada vez menos fría y más picante, la Marina del país de las 50 estrellitas comenzó a interesarse en diseñar un mapa de estos enigmáticos lugares. No por el bien de la ciencia, claro está, sino por su posible importancia estratégica en futuros conflictos bélicos. Como sabían de un geofísico que ya había estado desarrollando varios instrumentos para el análisis topográfico de los mares y que se encontraba por ese entonces estudiando el comportamiento de las ondas sísmicas sobre la superficie de los continentes, fueron a buscarlo y le propusieron nada menos que la idea de utilizar estas herramientas para estudiar el fondo marino pero con respaldo del gobierno, a lo cual él accedió sin dudar. Su nombre era Maurice Ewing.

De esta manera, a principios de 1947, Maurice realizó una gira de conferencias con el propósito de encontrar estudiantes brillantes para trabajar en el proyecto oceanográfico. Muchos aparecieron en su camino, pero uno de ellos es el que más importancia tuvo en esta historia. Después de una charla en la Universidad de Iowa, un joven estudiante de tercer año de Geología, llamado **Bruce Heezen**, se presentó y alguna buena impresión habrá causado porque desde ese momento se unió al equipo.



Marie Tharp. Por el artista Josh Ellingson, 2015.

Volviendo a nuestra anfitriona, en 1948 Marie se había mudado a Manhattan y estaba en busca de un trabajo más estimulante intelectualmente, ya que la industria petrolera no era lo que ella había pensado. Su primera opción fue el Museo Americano de Historia Natural, pero luego de hablar con un paleontólogo que le contó que estuvo dos años de su vida para separar un fósil de la matriz circundante, decidió que no tenía tantas ganas de dedicarse a desempolvar huesos antiguos.

Su segunda opción fue la Universidad de Columbia, en donde encontró un trabajo como asistente de investigación. Siendo una de las primeras mujeres en el observatorio, Marie fue contratada para redactar y hacer cálculos para los estudiantes de grado y posgrado de la universidad. Algo así como una especie de computadora humana. Uno de esos tantos estudiantes era el pequeño Bruce. Ambos formaron un equipo de trabajo en lo que luego se convertiría en el Laboratorio Lamont, y su jefe resultó ser nada más ni nada menos que 'el Doc de la física', Maurice Ewing.

Aquí comenzaba la aventura para Marie. En un principio, tanto ella como Bruce empezaron a trabajar en un proyecto para localizar aviones derribados durante la Segunda Guerra Mundial. Pero poco después Bruce, que había comenzado a recopilar grandes cantidades de datos sobre el fondo del océano Atlántico antes de la llegada de Marie, fue asignado por Ewing a un proyecto de investigación que cambiaría completamente la visión del gigante azul: **mapear la topografía del fondo del océano**.

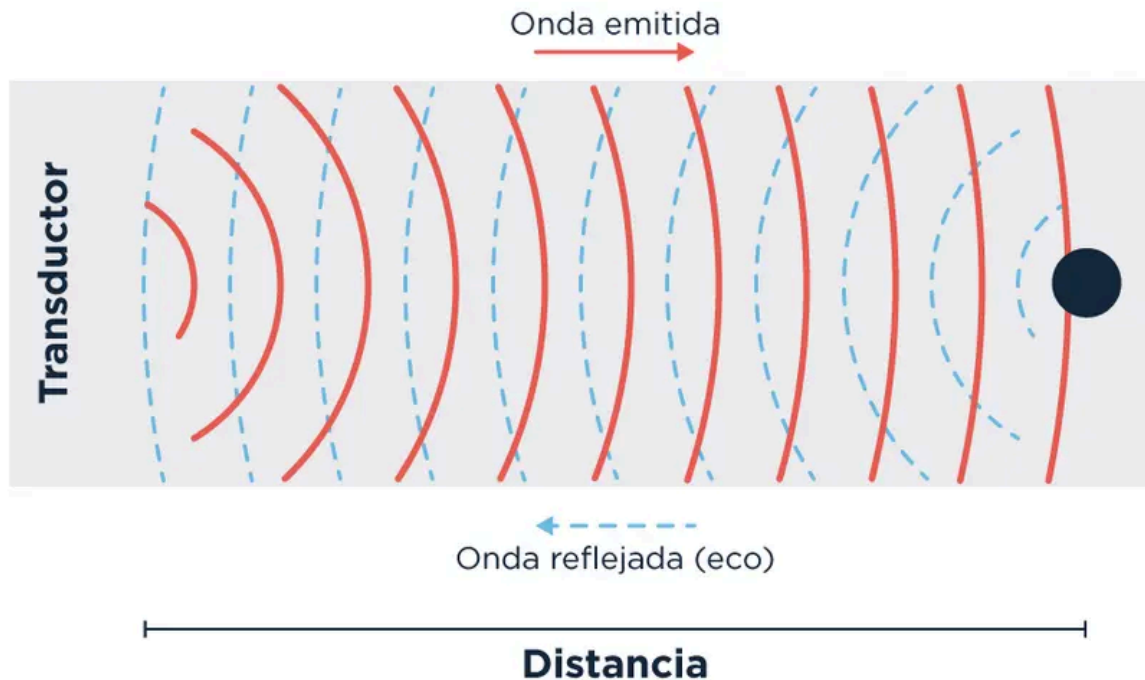
Para la elaboración de los mapas de la topografía de las cuencas oceánicas se necesitaba tener ciertos conocimientos de los procesos geológicos y geográficos, así como también habilidades matemáticas. La educación de Marie encajaba perfectamente con este perfil. Aunque al principio algunos creen que ella era sólo la secretaria personal de Bruce, lo cierto es que con el correr del tiempo ambos se fueron dando cuenta de que se entendían a la perfección (al menos en términos laborales, lo personal parece que iba por otro carril). De un modo u otro, decidieron unir fuerzas y poner en marcha los proyectos, sin saber que en un futuro iban a ser pioneros en la geología y oceanografía modernas.

Mientras Bruce iba al mar, la tarea de organizar los datos recopilados de las expediciones se convirtió rápidamente en responsabilidad de Marie. A pesar de las ganas que ella tenía de acompañarlo en sus viajes a través del océano, no podía hacerlo porque para entonces las épocas no habían cambiado demasiado y también estaba prohibido que las mujeres viajaran en los barcos oceanográficos.

Esta tremenda injusticia no la desanimó. Trabajando arduamente, convirtió la mayor parte de los datos sin procesar, reunidos en forma numérica, en perfiles y mapas con valores de profundidad, o mejor dicho: datos batimétricos.

Ahora bien: ¿cómo se obtenían estos datos batimétricos?

Eso de bajar una persona con escafandra y traje de buzo como en la película Hombres de honor, al menos para medir profundidades, no era lo más recomendable. En todo caso se ataba algo muy pesado a una soga y se lo bajaba hasta que tocara fondo, porque no hay razón para darle a un ser humano el trabajo que puede hacer una roca o un ancla. Pero incluso eso ya había pasado de moda para la época. El boom del momento era el sonar.



Su funcionamiento es sencillo. Este instrumento (transductor) emite pulsos sonoros desde el barco. Las ondas sonoras viajan por el agua y al encontrar un objeto (en nuestro caso idealmente el fondo del océano), rebotan y devuelven un eco. El eco de esas señales es captado por un micrófono en el barco, y el tiempo

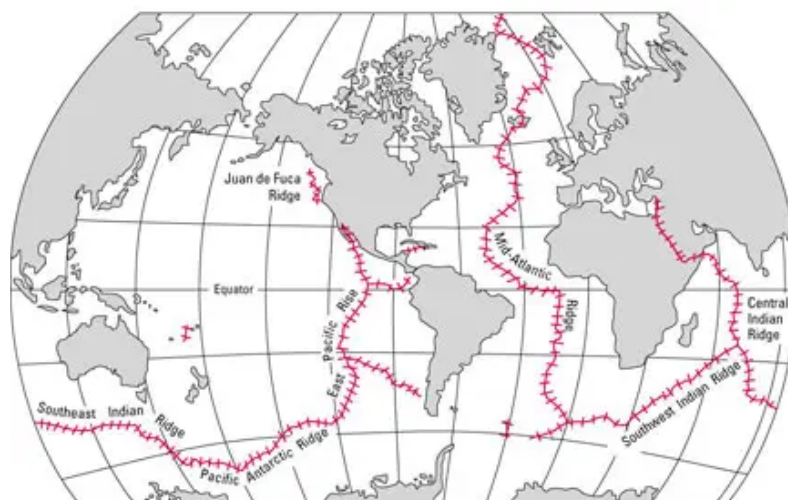
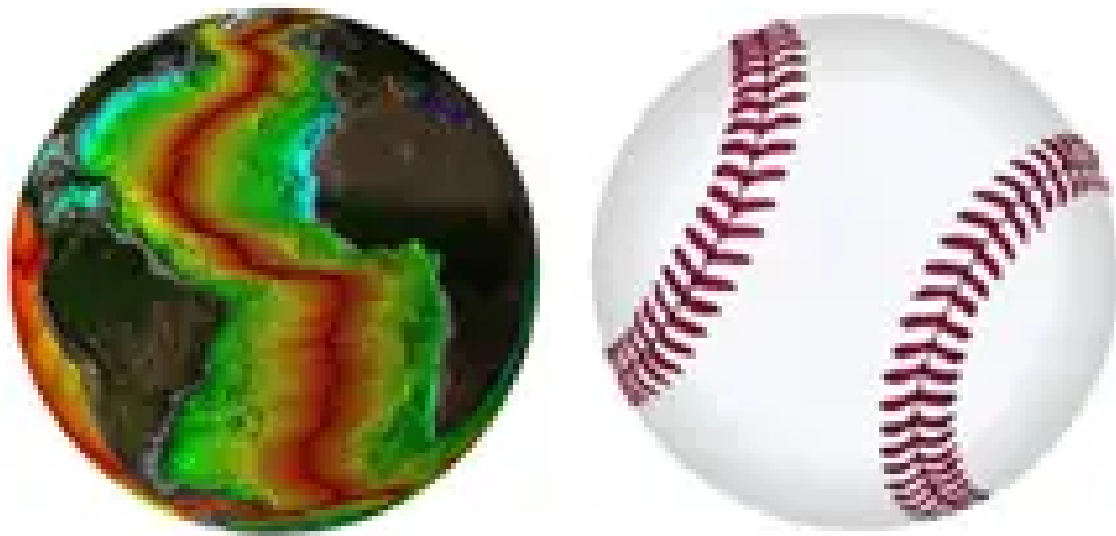
registrado entre la emisión de un pulso y la llegada de su eco es lo que se usa para calcular la profundidad. El resultado era una serie ininterrumpida de valores de tiempos de eco del fondo marino a lo largo del curso del barco. Y a Marie le tocaba traducir esos valores a unidades de distancia. Suena fácil pero en esa época no había computadoras digitales para almacenar los datos, y los rollos de papel de registro que Marie analizaba y traducía tenían alrededor de 1.5 km de largo cada uno. (!)

Así fue cómo Tharp y Heezen empezaron a mapear el suelo de los océanos en 1952. El primer océano en tener el privilegio de ser cartografiado fue el Atlántico norte. Para ese momento sólo contaban con el registro hecho durante seis recorridos del barco Atlantis (que dicho sea de paso, fue vendido a Argentina en 1966, rebautizado “El Austral”, utilizado por el CONICET como buque de investigación, remodelado en 2009 y operado por Prefectura aún hoy como buque oceanográfico “Dr. Bernardo Houssay”. Larga vida al barquito).

A partir de 1953, el Instituto Lamont adquirió el barco Vema y Bruce pudo continuar el trabajo a bordo —Marie no, la prohibición aún continuaba—. Así fueron reuniendo más y más datos para el proyecto. Tharp empezó a cartografiar miles de medidas sobre la profundidad de los océanos; un trabajo científico y artesanal al mismo tiempo. Punto a punto, usando lápices, bolígrafos, tinta y reglas, Tharp fue marcando la lectura de los registros tomados y dibujando los detalles submarinos.

“No hay mucha gente que pueda decir esto acerca de sus vidas: todo el mundo se extendió ante mí (o al menos el 70% que estaba cubierto por océanos). Tenía un lienzo en blanco para llenar con posibilidades extraordinarias, un rompecabezas fascinante para armar: cartografiando el vasto lecho marino oculto del mundo. Fue una oportunidad única en la vida, una vez en la historia del mundo, para cualquier persona, pero especialmente para una mujer en la década de 1940. La naturaleza de los tiempos, el estado de la ciencia y los eventos grandes y pequeños, lógicos e ilógicos, se combinaron para que todo sucediera.” Con estas palabras lo recuerda la mismísima Marie Tharp en su ensayo *Connect the Dots: Mapping the Seafloor and Discovering the Mid-ocean Ridge* del año 1999.





La comparación con la pelota de béisbol es válida hasta ahí, ya que en la pelota las costuras son continuas y en el planeta las dorsales son bastante irregulares, se interrumpen o se bifurcan.

## Una vieja teoría

Cuando Tharp empezó a ordenar toda la información se dio cuenta de que lo más llamativo no era la línea de montañas de la dorsal sino un profundo valle en forma de 'V' que aparecía en su zona central. Ella pensó que podía ser algo análogo al Gran Valle del Rift en África Oriental. Esta es una región en donde

la corteza terrestre se encuentra sometida a esfuerzos extensionales muy importantes y que generan su ruptura, con la consecuente formación de un valle muy abrupto.

Marie recordó lo que había escuchado en algún pasillo de la Universidad de Michigan sobre un meteorólogo alemán llamado **Alfred Wegener**. En 1912, en base a las observaciones de cómo Sudamérica y África tenían costas que parecían encastrarse entre sí, sumado a la existencia de fósiles similares en ambas y otros fuertes indicios, Wegener propuso la idea de que los continentes podían moverse y que millones de años atrás habían estado todos juntos formando un supercontinente, el cual denominó Pangea. Esta teoría, fue bautizada por él mismo con el nombre de 'deriva continental'.

Sus ideas fueron rechazadas duramente. En ese momento no había manera de probar que alguna vez había existido un supercontinente masivo, y la idea de que los continentes podían moverse parecía absurda ya que el querido Alfred no había podido explicar el mecanismo capaz de generar dichos movimientos. Además, el estudio de las rocas y el suelo debajo de la superficie de la Tierra todavía estaba en pañales. Tanto lo estaba que, de hecho, Heezen y Ewing creían en el expansionismo, una teoría según la cual la Tierra se expande como un globo siendo inflado.

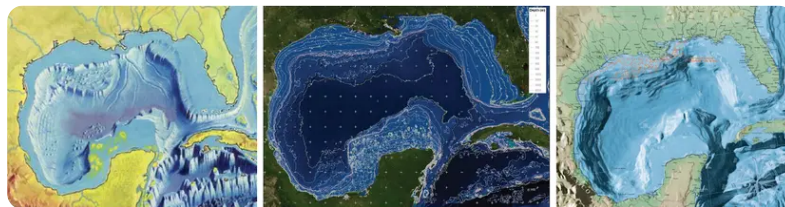
Así, 40 años después, Marie comenzó a plantearse que la teoría de Wegener de los continentes flotando y desplazándose sobre la superficie de la Tierra quizá no era tan descabellada. Y que quizás el profundo valle en forma de V que ella registraba en sus perfiles era el lugar en donde el fondo oceánico estaba generando más material rocoso conforme los continentes se desplazaban, que era la parte de la teoría que Wegener no había podido explicar.

¿Qué ocurrió? Otra vez la discriminación hacia la mujer: cuando Marie reveló su descubrimiento a su compañero, su reacción no fue de lo más gratificante. Bruce trató todas sus ideas como 'charla de chicas' y desacreditó completamente todas las evidencias propuestas por Marie. En esa época, que una mujer rectificara a un hombre no estaba bien visto y nadie se atrevió a apoyarla.

Este desencuentro de ideas duró poco más de un año, pero la historia no terminaría ahí.

Marie siguió realizando sus mapas cartográficos, con un grado mucho mayor de detalle a medida que aumentaban el número de expediciones a través de los océanos. Tenía la certeza de que no estaba equivocada.

Finalmente, llegó la hora de mostrar su mapa al mundo. Pero eso tampoco fue tan fácil. Dado que los mapas presentaban valores de profundidades que podían ser utilizados por la Unión Soviética, la Marina de los Estados Unidos los clasificó y le prohibió a la dupla científica que hiciera públicas las curvas de nivel, es decir los datos precisos. Esto ocasionó que Marie y Bruce cambiaran su método de mapeo y comenzaran a realizar lo que se conoce como mapas fisiográficos. Esta técnica consiste en armar un mapa a partir de datos reales pero sin consignarlos con exactitud y estimándolos cuando esos datos simplemente no están disponibles. Para Marie el resultado fue, en algunos sectores, el producto de una intuición artística más que otra cosa. Pero por lo menos pudo publicarlos: *Tudo bom, tudo legal*.



Ejemplo: Golfo de México.

Izquierda: mapa fisiográfico de Heezen-Tharp; Centro: curvas de nivel con datos de profundidad exactos.

Fuente: GCOOS - Gulf of Mexico Coastal Ocean Observing System

Derecha: mapa fisiográfico, versión moderna.

## Una nueva teoría

Mientras Marie seguía transformando las señales sonoras recibidas por los barcos oceanográficos en su despacho, Bruce se involucró en otro proyecto, para el cual se necesitaban trazar las ubicaciones de los epicentros de los terremotos registrados en

los océanos. Howard Foster, un graduado sordo de la Escuela de Bellas Artes de Boston, fue contratado por Heezen para esta tarea.

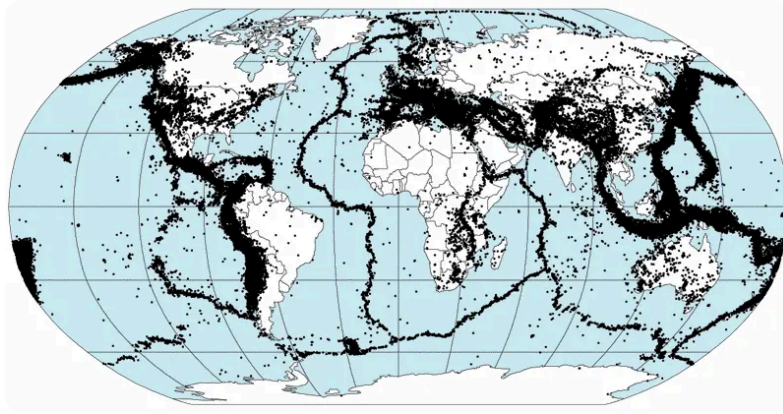


Esta foto, de finales de la década de 1950, muestra a Marie posada como dibujando el diagrama fisiográfico del océano Atlántico Norte. Los registros de sondeos son visibles a la izquierda del diagrama, uno de los prototipos de globo que ella y Bruce construyeron se encuentra en el medio, y una versión ampliada de sus seis perfiles del Atlántico Norte (contornos en dos dimensiones de la topografía del fondo oceánico) se apoya en el esquina. Fuente: Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty.

Ambos mapas fueron creados a la misma escala, por insistencia de Bruce. Así, mientras Marie estaba en su escritorio trazando la posición de la Cordillera del Atlántico Medio, Howard se encontraba en una mesa contigua haciendo el mapa de las ubicaciones de los terremotos oceánicos.

Y esa fue la gotita que rebalsó del océano *\*BA DUM TSS\**.

Howard vio que los epicentros de los terremotos describían una línea aproximadamente continua en dirección norte-sur, que corría por el centro del océano Atlántico, muy similar a como lo hacía la dorsal centro-oceánica. **Superpusieron los mapas de ambos y, al hacerlo, notaron que la mayoría de los terremotos coincidían dentro del profundo valle en forma de ‘V’ que Marie había descubierto.** Allí la Tierra estaba sufriendo esfuerzos extensionales que se manifestaban a través de una gran actividad sísmica. Esta especie de “valle de rift” submarino existía. Marie tenía razón.



Localización de epicentros de terremotos registrados entre 1963 y 1998.

Al reconocer la correlación existente entre los epicentros de los terremotos y el profundo valle, y observar que este patrón se mantenía, utilizaron los datos de diversos terremotos de todo el mundo para ubicar la posición del valle en aquellas regiones en donde todavía no se habían registrado perfiles con los barcos oceanográficos.

Así, comenzaron a revelar características de cordilleras oceánicas similares en el Océano Índico, el Mar Rojo, el Océano Pacífico y el Golfo de Adén. Los datos obtenidos de nuevas expediciones terminaron de confirmar sus hipótesis y Bruce acabó reconociendo su equivocación. Vale aclarar que él realmente creía que la ruptura era una grieta de tensión (hasta acá venía bien) causada por la división de la corteza terrestre y que el mundo se estaba expandiendo (equivocadísimo).

De esta forma, se anunciaron en 1956 los hallazgos descubiertos en una reunión de la American Geophysical Union en Toronto, Canadá. El anuncio (claramente no se podía esperar otra cosa para ese entonces) lo hizo Bruce Heezen, tomando todo el crédito del descubrimiento.

La reacción en la comunidad científica fue muy variada. Algunos se asombraron. Otros quedaron escépticos. Muchos la rechazaron y despreciaron. En una de sus conferencias en Princeton, un eminente geólogo llamado Harry Hess se puso de pie y le gritó a Bruce frente a toda la comunidad presente: “Joven, ¡usted ha sacudido los cimientos de la Geología!”. El mismo Harry sería quien más tarde desarrollaría la teoría de la propagación del fondo marino, fundamentando la tan conocida Tectónica de Placas. Pero esa historia la dejamos para otro momento.

En 1957 Marie terminó su mapa fisiográfico del Atlántico Norte y la Sociedad Geológica de América, dos años después, lo reimprimió y publicó.



Diagrama fisiográfico de la parte norte del océano Atlántico. Este mapa se publicó en el número de septiembre de 1957 del Bell System Technical Journal y acompañó el artículo "Información oceanográfica para sistemas de cables submarinos de ingeniería", escrito por Bruce Heezen y C.H. Elmdorf. Con la publicación de este mapa, los científicos podrían, por primera vez, observar una amplia franja del fondo del océano.

La comunidad científica se mantuvo escéptica ante la obra de Tharp y Heezen. **Como en esa época no existían imágenes del fondo marino como para comprobarlo visualmente, la gran mayoría eligió no creer en la existencia de un enorme valle en el fondo del mar. Pero en 1959 algo cambió, gracias al gran Jacques Cousteau.** Ese año se organizó el primer congreso oceanográfico internacional, en Nueva York. Cousteau, el famoso oficial naval, cineasta y divulgador del mundo subacuático, era uno de los invitados de lujo. Él no tuvo mejor idea que asistir en su buque de investigación Calypso y aprovechar el viaje desde Europa para arrastrar por el lecho marino una especie de trineo con una cámara instalada, como para caer al congreso con una filmación que demostrara que Tharp y Heezen estaban equivocados. **Quedaron todos perplejos cuando lo que mostró fueron imágenes de grandes acantilados y un valle prominente a miles de metros de profundidad.** A partir de ese momento, muchos científicos comenzaron a creer, de a poco, en los dichos del dúo.

Bruce y Marie continuaron con el Atlántico Sur, cuyo diagrama fisiográfico quedó culminado y publicado en 1961. En 1964 publicaron el del Océano Índico. Habían abierto una nueva puerta en la Geología. Eran imparables. Tan así que ambos se propusieron una meta: **lograr mapear todos los océanos del mundo.**

### **National Geographic nos hizo famosos**

Algunos años antes la *National Geographic Society* había publicado unos mapas panorámicos de montañas que, al parecer, no eran muy buenos. Recibieron una carta de una niña de Austria que decía: “He estado mirando tus mapas y mi padre puede pintar mejor que tú”. Intrigados, los editores fueron a conocer al padre. Y así, de una forma un tanto curiosa, acabaron contratando a **Heinrich Berann**: cartógrafo y reconocido artista plástico.



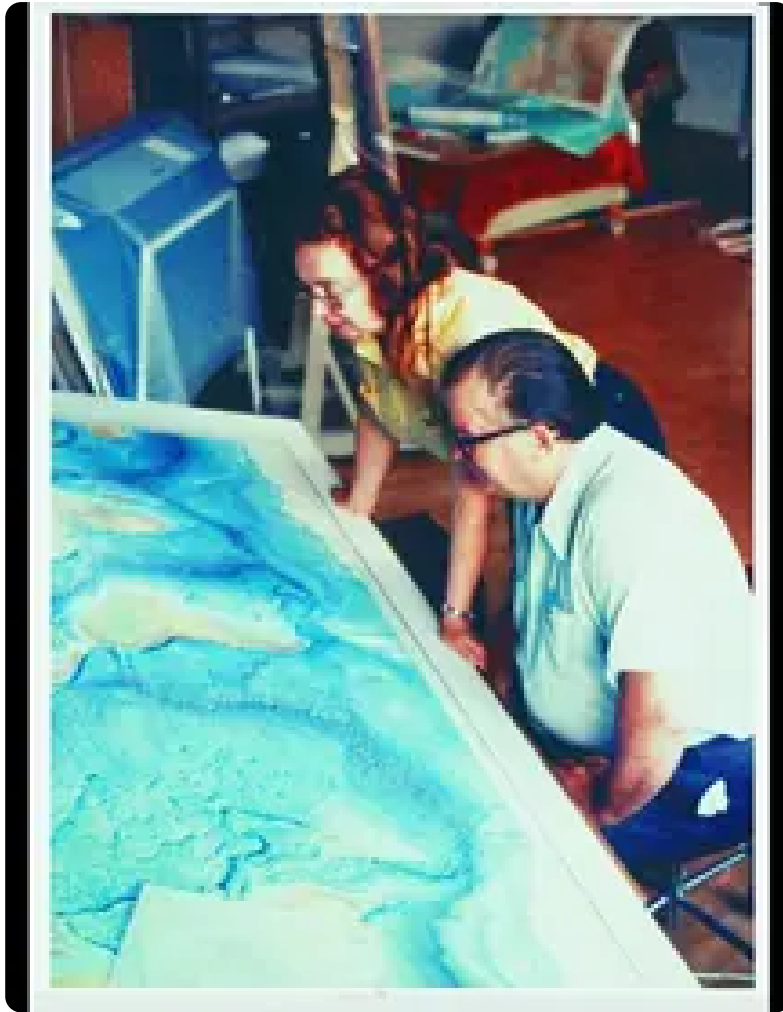
Diagrama fisiográfico del Atlántico Sur de 1961.

Cuando en 1964 la National Geographic vio el diagrama fisiográfico del Océano Índico supieron de inmediato lo que había que hacer. Se contactaron con Bruce y Marie y les dijeron que estaban interesados en imprimir un diagrama fisiográfico de cada océano del mundo, con el fin de ilustrar, obviamente con ayuda de Berann,

los descubrimientos realizados. El proyecto duró 3 años y en 1967 fue publicado. Marie Tharp afirmaría luego: “National Geographic nos hizo famosos”.

A todo esto, no hay que olvidarse del Doc. Maurice Ewing. Al parecer a él no le gustó tanto verse opacado por los jóvenes oceanógrafos, de modo que se dedicó a hacerles la vida imposible. Principalmente a Bruce. El director de lo que hoy es el Observatorio de la Tierra Lamont–Doherty se negó a compartirles los datos que obtenía de sus campañas por el océano. También despojó a Bruce de sus responsabilidades departamentales de la Universidad. Pero lo más importante fue que bloqueó sus solicitudes de subvención. Chau plata, chau viaje, chau proyecto. No obstante, para ese entonces Bruce había hecho muchos contactos, quienes le solventaron sus investigaciones. Esto hizo que el Doc elevara aún más su temperatura corporal. Esta disputa académica comenzó a envenenar el proyecto del mapeo oceánico y Marie la ligó de lleno. En 1968 Maurice la despidió del Instituto por medio de la vieja estrategia de no renovar el contrato.

Sin embargo, Bruce no la abandonó. Reubicaron toda la oficina en su casa en South Nyack, Nueva York. Aunque habían luchado como gatos y perros por la precisión del mapa desde un principio, la adversidad con Ewing los unió tan ferozmente como un pacto de boda. Algunos dicen que entre ellos hubo algo más que coordenadas Gauss–Krüger y tinteros, pero según las personas que los conocían su relación era más bien platónica. Como sea, el proyecto seguía en pie.

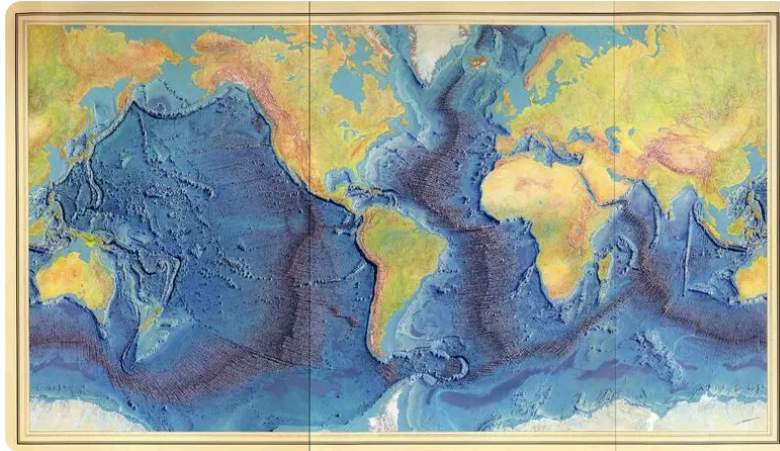


Marie y Bruce examinan el World Ocean Floor Panorama en progreso en el estudio del pintor Heinrich Berann en Austria. Berann oscureció la dorsal centro—oceánica en los océanos Atlántico e Índico pero se ve que aún no acabó de hacerlo en el Pacífico. Foto extraída del Observatorio de la Tierra Lamont-Doherty.

Con cada océano ya pintado de manera individual, Marie y Bruce tenían que retirarse a lo grande. Y para ello quisieron llevar a cabo su última sinfonía. Con la ayuda de Heinrich, **en 1973, comenzaron a pintar el *World Ocean Floor Panorama*: el mapamundi del fondo oceánico.**

Durante cuatro años se la pasaron viajando por los océanos, tomando datos y yendo a Austria para avanzar con el mapa. Su obra final no podía ser cualquier cosa. Lamentablemente Bruce sufrió un ataque al corazón a bordo de un submarino que navegaba la costa de Islandia, el 21 de Junio de 1977, apenas unos meses antes de que se publicara su obra maestra. Marie terminó lo que juntos

habían comenzado y ese mismo año el *World Ocean Floor Panorama* quedó ante los ojos del mundo.



El World Ocean Floor Panorama. “Parecía como si alguien hubiese tirado del tapón de una bañera del tamaño de un globo terráqueo, drenando toda el agua de los océanos del mundo y revelando las características ocultas de la superficie de la Tierra.” dijo The New York Times.

“Trabajé en el fondo durante la mayor parte de mi carrera como científica, pero no tengo absolutamente ningún resentimiento. Pensaba que tuve la suerte de tener un trabajo que era interesante. La definición del valle de rift y la dorsal centro-oceánica que daba la vuelta al mundo por 40.000 millas —eso era algo importante. Solo podías hacer eso una vez. No puedes encontrar nada más grande que eso, al menos en este planeta”, dijo Marie orgullosa de su descubrimiento, en una entrevista que le realizaron por el año 1999.

### **Precisión y detalle**

Marie murió de cáncer el 23 de agosto del 2006 en Nyack, a la edad de 86 años. Sus contribuciones quedaron bastante silenciadas durante toda su carrera. Hasta el día de la muerte de Bruce, trabajó sin recibir el reconocimiento científico merecido como autora o coautora de las investigaciones publicadas.

En 1998 fue honrada durante el centenario de la División de Geografía y Mapas de la Biblioteca del Congreso. Al año siguiente fue reconocida por la Institución Oceanográfica Woods Hole. En 2001, fue honrada por la Universidad de Columbia con el Premio Lamont–Doherty Honors. Actualmente, existe una beca

en Lamont–Doherty que promueve a las mujeres en la ciencia y que lleva su nombre.

El desafío intelectual fue, en cierto sentido, el rasgo más destacable de Marie Tharp. No existía un marco conceptual con el cual guiar el ojo hacia la detección de los patrones en los datos del fondo oceánico. Había muy pocas expectativas en cuanto a lo que podía existir allí y los procesos por los cuales se formaba la morfología del fondo marino eran prácticamente desconocidos. Sin embargo, el grado de precisión y detalle del trabajo realizado por ella fue magistral, y eso se comprueba actualmente gracias al desarrollo tecnológico. Los satélites espaciales y las imágenes obtenidas por cámaras que son sumergidas en los océanos a más de 3000 metros de profundidad confirman hoy en día la validez de lo que Marie dibujó con tinta y regla hace más de 60 años.

Pero su importancia va mucho más allá del rigor y la minuciosidad de sus mapas. En 1952 la teoría de Wegener estaba desacreditada pero ella, contra viento y marea, la defendió, exponiéndose a todo tipo de descalificaciones. Se basó en las pruebas que obtuvo durante su trabajo, a pesar de que entraban en conflicto con las creencias vigentes de la época y de no contar ni siquiera con el apoyo de su compañero de toda la vida.

Interpretó sus hallazgos como pruebas fehacientes de la deriva continental y brindó la evidencia que permitió a la teoría Tectónica de Placas convertirse en el paradigma de la Geología moderna.

Historias como esta nos ayudan a entender el presente, a planificar y a construir hacia el futuro una comunidad de científicos y científicas diversa, con múltiples talentos y equitativa. Marie Tharp fue una de las tantas mujeres del mundo que sufrieron desigualdad y discriminación, quedando su voz silenciada en la historia de las Ciencias de la Tierra. Esta nota intenta ser no sólo un recorrido por un descubrimiento fascinante, sino también un reconocimiento a ella y a las miles de científicas que vivieron y pasaron por circunstancias semejantes.

*NOTA de los editores: Durante la edición de 'Marie sabía' recibimos una noticia tan triste como inesperada: Nicolás Sidorowicz, el autor, falleció el día 11 de enero de*

*2019. Desde el equipo de Gato, en acuerdo con la madre de Nicolás, decidimos continuar con el proceso a fin de que esta publicación funcione como pequeño pero sincero homenaje a su memoria.*

*Gracias, Nico, por tu hermoso texto.*

## Referencias

<http://www.who.edu/sbl/liteSite.do?litesiteid=9092&articleId=13407>

[elgatoylacaja.com/marie-sabia](http://elgatoylacaja.com/marie-sabia)

---

Sumate en   
[eglc.ar/bancar](http://eglc.ar/bancar)