

## ODS 14

# El papel de las empresas transnacionales y las industrias extractivas en la minería de los fondos marinos y el impacto en la seguridad alimentaria y la salud de los océanos

POR MAUREEN PENJUELI, PACIFIC NETWORK ON GLOBALISATION (RED DEL PACÍFICO SOBRE GLOBALIZACIÓN)

Uno cosecha lo que siembra.  
Moana (mar). ¡Rico! Moana (mar)  
Pero ahora hay minas.

Haiku de Tekura Moekaá, 2014

A pesar de la importancia de un océano Pacífico saludable, hay cada día más pruebas de que este ecosistema único está en peligro por amenazas antropogénicas, como la sobrepesca, la destrucción del hábitat, la contaminación y, probablemente, la amenaza más grave de todas: el cambio climático y el consecuente aumento del nivel del mar. El apuro por explotar yacimientos en aguas profundas representa el nuevo límite de la industria extractiva y, quizá, la mayor amenaza a los océanos del mundo en el siglo XXI. Existe una gran preocupación por el hecho de que la minería de los fondos marinos tendría la capacidad de causar la mayor destrucción medioambiental en todo el océano Pacífico y debilitaría gravemente la implementación del ODS 14, que trata sobre conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos. El hecho de que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos no cuente aún con una política acordada respecto de la gestión sostenible de los minerales de los fondos marinos demuestra la importante brecha mundial en el ordenamiento de los océanos.

### Carrera mundial para asegurar el acceso a los minerales

Los economistas describen un fenómeno conocido como superciclo, en el que se espera que la velocidad y la magnitud del aumento de la demanda de minerales, en especial de economías emergentes, den como resultado un suministro inferior a la demanda, y esto hace que la minería de los fondos marinos sea un emprendimiento inminente y, según algunos, inevitable. En la actualidad, algunos consideran estos yacimientos como una alternativa a las fuentes de minerales terrestres, que están mermando rápidamente debido al aumento de la demanda por parte de economías emergentes y, a veces, al suministro no fiable de mercados exportadores claves, en especial en África, China, Rusia y América del Sur.

La minería de aguas profundas ha sido proclamada como la respuesta por empresas transnacionales y países que buscan minerales, como los Estados miembros de la Unión Europea (UE), Japón y Estados Unidos. En 2008, la Comisión Europea (CE) adoptó la Iniciativa de las Materias Primas, que estableció una estrategia para asegurar un acceso confiable e ilimitado.<sup>1</sup> Según un informe de la CE de 2008, eso es necesario para, al menos, 30 millones de puestos de trabajo (europeos) que dependen de la disponibilidad de materias primas en sectores críticos, como los de construcción, productos químicos, industria automotriz, aeroespacial, maquinarias y equipos, que el informe calcula que aportan un valor agregado total de 1,324 billones de

<sup>1</sup> Commission of the European Communities (2008).

euros.<sup>2</sup> Posteriormente, la UE lanzó diversas iniciativas, incluida la European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources (Plataforma tecnológica europea sobre recursos minerales sostenibles), que apunta al desarrollo de tecnología para la minería de aguas profundas.

Hay una competencia creciente a escala mundial por los depósitos minerales marinos. La UE percibe un potencial considerablemente competitivo en lo que denomina minerales “poco explorados” en el fondo marino, que contiene materias primas valiosas, como cobre, cinc, oro, plata y otros metales raros. La UE depende en gran medida de la importación de “minerales de alta tecnología”, como cobalto, platino, tierras raras y titanio, que son cada vez más importantes para el desarrollo de nuevas tecnologías.

La ironía es que productos sofisticados como los automóviles a hidrógeno, que no dañan el medio ambiente, requieren catalizadores a base de platino, y los automóviles eléctricos necesitan litio. Parece ser contradictorio que la UE impulse un método medioambiental no probado y altamente riesgoso para buscar el desarrollo de productos que no dañen el medio ambiente.

Japón, la tercera economía del mundo y una nación isleña que depende de los minerales, lidera los esfuerzos para explotar los minerales de los fondos marinos.<sup>3</sup> Ha logrado un progreso sostenido en el desarrollo de la tecnología necesaria para explotar materiales no convencionales en aguas profundas. Conforme el derecho marítimo internacional, Japón tiene poder sobre 200 millas náuticas (370,4 kilómetros) desde sus costas, la sexta zona económica exclusiva más grande del mundo. Al igual que la UE, Japón ha avanzado en sus iniciativas diplomáticas de tierras raras y ha invertido en aumentar su capacidad, incluida la apertura del Rare Earth Research and Technology Centre (Centro de Investigación y Tecnología en Tierras Raras) en Hanói, Vietnam. Se espera que hacia fines de 2017 comiencen las operaciones de prueba en aguas japonesas.

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 2.

<sup>3</sup> Suga/Suzuki (2016).

## Gran incertidumbre y preocupaciones crecientes por los posibles efectos de la minería de aguas profundas

A pesar de la importante inversión financiera en el desarrollo tecnológico y el discurso exagerado de los agentes de la industria, no existe una minería comercial de aguas profundas a la fecha y la posibilidad de que eso suceda se ha retrasado reiteradamente.

Existen incertidumbres importantes respecto de lo siguiente:

1. el marco legal,
2. la viabilidad comercial y económica de dichos emprendimientos,
3. los costos ambientales y sociales de la minería de aguas profundas a gran escala.

En un artículo de Japan Times, un geólogo de GEOMAR - Helmholtz Centre for Ocean Research (GEOMAR - Centro Helmholtz para Investigación Oceánica), Alemania, afirmó que el valor real de los minerales que se encuentran debajo del fondo marino sigue siendo en gran medida incierto.<sup>4</sup> El Banco Mundial confirma esta opinión en su serie Pacific Possible (Pacífico Posible), que argumenta que la minería de aguas profundas “conlleva riesgos desconocidos”.<sup>5</sup> Ciertas observaciones hasta el momento indican que los depósitos de los fondos marinos destinados a la minería oscilan entre 600 millones y 1.000 millones de toneladas de minerales, lo que incluye 30 millones de toneladas de cobre y cinc.<sup>6</sup>

Nautilus Minerals, una empresa canadiense líder en la industria, posee la mayor cantidad de licencias de exploración y la primera licencia comercial del mundo. En su Annual Information Form (Formulario anual de información) de 2015, Nautilus Minerals admite los altos

<sup>4</sup> [www.japantimes.co.jp/news/2017/02/20/business/demand-increases-rare-earth-metals-deep-sea-mining-gets-second-look/#.WParQPmGMdUSource](http://www.japantimes.co.jp/news/2017/02/20/business/demand-increases-rare-earth-metals-deep-sea-mining-gets-second-look/#.WParQPmGMdUSource).

<sup>5</sup> World Bank (2016), p. 10.

<sup>6</sup> <https://www.japantimes.co.jp/news/2017/02/20/business/demand-increases-rare-earth-metals-deep-sea-mining-gets-second-look/>.

riesgos y la naturaleza especulativa de la actividad comercial “que incluso una combinación de evaluación detallada, experiencia y conocimiento no podría eliminar”.<sup>7</sup>

La empresa sostiene que la naturaleza de alto riesgo de la actividad comercial se relaciona con los costos de exploración, las técnicas y los equipos no probados, la constante agitación social contra el proyecto y los derechos de adquisición de posibles depósitos de minerales. Como una empresa de exploración que no tiene antecedentes de producción en un campo donde no hay precedentes, Nautilus cree que incurrirá en pérdidas en el futuro, ya que no puede conocer con certeza las cantidades o calidades comerciales de los minerales que se recuperarán.

Las empresas mineras y los gobiernos intentan extraer metales y minerales valiosos en profundidades que varían entre 400 metros y 6.000 metros debajo del nivel del mar; algunos de estos minerales se encuentran cerca de comunidades costeras, mientras que otros están más alejados de las costas. Las aguas en profundidades superiores a 200 metros constituyen 65% de los océanos del mundo y ya son vulnerables a las actividades humanas; la minería de los fondos marinos implica una nueva amenaza. Muchos de estos minerales se encuentran en ecosistemas frágiles, como los respiraderos hidrotermales, lo que plantea inquietudes en la comunidad científica. El profesor Richard Steiner, en un artículo del Huffington Post, explicó que el descubrimiento de los respiraderos hidrotermales en aguas profundas en 1997 en la falla de Galápagos dejó al mundo de la ciencia atónito, ya que estos sistemas de respiraderos dependen por completo de la quimiosíntesis, y no de la fotosíntesis; se trata del primer sistema con estas características del que se tiene conocimiento.<sup>8</sup>

Solo se han descubierto 300 de estos sistemas de respiraderos de aguas profundas hasta el momento; se calcula que pueden existir entre 500 y 5.000 en los océanos del mundo, lo que lo convierte en uno de los ecosistemas más extraños en la biosfera de la Tierra. La bióloga Stace Beaulieu de la Woods Hole Oceanographic Institution

(Institución Oceanográfica de Woods Hole) ha advertido que los ecosistemas de los respiraderos hidrotermales, importantes para la ecología y la biología, pueden estar sujetos a un impacto catastrófico de la minería que ocasionaría la pérdida del hábitat y de los organismos asociados.<sup>9</sup> Algunos científicos también han advertido sobre los efectos acumulados que podrían causar cambios en los regímenes y alterar los sistemas de soporte vital en aguas profundas, como la bomba biológica y el reciclaje de nutrientes.

Un informe de Blue Ocean Law (Ley sobre un Océano Azul) encargado por la Pacific Network on Globalisation (Red del Pacífico sobre Globalización) indicó que incluso una breve mirada a la bibliografía científica existente establece los siguientes resultados probables de la minería de los fondos marinos:<sup>10</sup>

1. extinción de especies y pérdida de la biodiversidad;
2. residuos y penachos de sedimentos que tienen la capacidad de contaminar todas las columnas de agua;
3. absorción de metales pesados y toxinas por parte de la fauna marina, incluida la que es objeto de pesca comercial (como el atún);
4. alteración de los mamíferos marinos debido al ruido y la luz constantes en el agua;
5. riesgo de accidentes y derrames de petróleo debido a un mayor tráfico de barcos y en la superficie;
6. destrucción de arrecifes de coral debido a un aumento en la acidez del agua;
7. posibilidad de inducir actividad sísmica y vulcanismo;
8. aumento de las emisiones de carbono.

Algunos países, entre ellos Nueva Zelanda, Australia, Namibia y México, que cuentan con una importante experiencia y capacidades regulatorias y de control, han

7 Nautilus Minerals Inc. (2016), p. 59.

8 Steiner (2016).

9 [www.japantimes.co.jp/news/2017/02/20/business/demand-increases-rare-earth-metals-deep-sea-mining-gets-second-look/#.WRW19MakJaR](http://www.japantimes.co.jp/news/2017/02/20/business/demand-increases-rare-earth-metals-deep-sea-mining-gets-second-look/#.WRW19MakJaR).

10 Blue Ocean Law (2016b).

adoptado una sólida posición cautelar respecto de las actividades exploratorias de minería de los fondos marinos, mientras sopesan cuidadosamente los beneficios inciertos contra los efectos en una atmósfera de marcadas incertidumbres.

En 2012, el gobierno del Territorio del Norte de Australia implementó una moratoria a tres años tanto en la exploración como en la minería de los fondos marinos en sus aguas costeras y luego aplicó una prohibición total a dicha actividad en reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas, así como del posible impacto en las principales industrias marinas.<sup>11</sup>

En 2015, la Environmental Protection Authority (Autoridad de Protección del Medio Ambiente) de Nueva Zelanda se rehusó a otorgar una licencia exploratoria para extraer nódulos de fosforita en la elevación de Chatham sobre la base del principio precautorio, con el argumento de que el impacto considerable y permanente de la minería supera los beneficios económicos del proyecto.<sup>12</sup> En 2013, Namibia aplicó una prohibición a la minería de fosfato en los fondos marinos, mientras que la autoridad medioambiental federal de México denegó una licencia a un emprendimiento de minería de fosfato en altamar en 2016.<sup>13</sup>

El coordinador residente de la ONU en Papúa Nueva Guinea se sumó al debate afirmando que la minería de los fondos marinos causa una gran destrucción medioambiental, no solo en las comunidades en la provincia de Nueva Irlanda, sino en todo el océano Pacífico.<sup>14</sup> Y agregó que la minería de los fondos marinos podría oponerse al ODS 14, que pone especial énfasis en la conservación y el uso sostenible del océano, los mares y los recursos marinos.

## El contexto del Pacífico

El apuro por explotar yacimientos en aguas profundas gana impulso y representa el nuevo límite de la industria extractiva y, quizá, la mayor amenaza a los océanos del mundo en el siglo XXI.

Gran parte de esta “fiebre del oro” de la modernidad se da, lamentablemente, en el Pacífico, donde la capacidad gubernamental es baja (en especial, en lo que respecta a las políticas y la regulación de áreas marinas, al igual que a la aplicación de las normas en estas áreas). Nuestros gobiernos tienen un registro muy deficiente sobre la minería en tierra firme y la necesidad de nuevas fuentes de ganancias para las arcas de los gobiernos es extremadamente alta, una situación que se presta a los abusos tributarios de las empresas transnacionales.

Papúa Nueva Guinea fue el primer país del mundo en emitir una licencia comercial a Nautilus para comenzar la minería en 2019. En todo el océano Pacífico, algunas naciones isleñas, como las Islas Cook, Fiyi, Kiribati, Tonga, las Islas Salomón y Vanuatu, han otorgado licencias de exploración. En el caso de Vanuatu, se otorgaron más de 143 licencias sin que el Parlamento o los ciudadanos lo supieran.

La disputa por el control de los fondos marinos, la última frontera, por parte de empresas transnacionales y gobiernos occidentales ha avanzado en gran medida sin obstáculos, con grandes franjas de fondos marinos (cientos de millones de kilómetros cuadrados) ya autorizadas para exploración y explotación a futuro. Antes de que siquiera se formule la pregunta fundamental de si los habitantes del Pacífico quieren o necesitan la minería de los fondos marinos, los emprendimientos de esta industria son legitimados a través normas reguladoras y la protección medioambiental. Las partes interesadas (en este caso, la Secretaría de la Comunidad del Pacífico, financiada por la Unión Europea y el Fondo Monetario Internacional) han desarrollado marcos legislativos modelo para que los países los adopten e implementen en el ámbito nacional. Esto funciona como una luz verde para la industria. La mayoría de las leyes regionales y nacionales se desarrollaron sin consultar o pedir aportes a la sociedad civil, las comunidades locales y, lo que es más llamativo, los grupos indígenas que probablemente se vean más afectados por las actividades de la minería de los fondos marinos.

11 [www.abc.net.au/news/2013-06-12/groote-eylandt-seabedmining-total-ban-nt-govt/4749576](http://www.abc.net.au/news/2013-06-12/groote-eylandt-seabedmining-total-ban-nt-govt/4749576).

12 Environmental Protection Authority of New Zealand (2015).

13 [www.earthworksaction.org/earthblog/detail/victory\\_mexico\\_seabed\\_mining\\_project\\_scrapped#.WRm5H8akJaQ](http://www.earthworksaction.org/earthblog/detail/victory_mexico_seabed_mining_project_scrapped#.WRm5H8akJaQ).

14 <https://ramumine.wordpress.com/2017/04/21/un-against-experimental-seabed-mining-in-png/>.

Una investigación encargada por la Pacific Network on Globalisation y llevada a cabo por Blue Ocean Law encontró falencias importantes en el proyecto de legislación modelo, pero no deja de enfatizar los posibles beneficios y, por lo tanto, crea un clima favorable para la industria y los operadores de minería de aguas profundas.<sup>15</sup> Aconseja a los Estados incentivar a los inversores ofreciendo un entorno que fomente las inversiones, mediante una regulación predecible y estable. El proyecto de legislación modelo adoptado por la mayoría de las islas del Pacífico se concentra en gran medida en garantizar un régimen de licencias claro para la industria, a la vez que minimiza la oposición de la sociedad civil.

El proyecto de legislación modelo no logra ofrecer salvaguardias medioambientales y proteger los derechos de los habitantes del Pacífico. Los modelos se basan en el supuesto de que es probable que las actividades se den en aguas profundas lejos de donde viven las comunidades y, en consecuencia, los efectos sean “extremadamente mínimos”, o bien en el supuesto de que las actividades de minería de aguas profundas “casi no tengan impacto” y, por lo tanto, los gobiernos deban aplicar una evaluación de impacto ambiental (EIA) solo de ser necesario. El marco intencionalmente minimiza la importancia del cumplimiento del principio precautorio por parte del Estado, una norma internacional vinculante, y el requisito obligatorio de una EIA.

De igual manera, el marco relega las inquietudes y los intereses de los pueblos indígenas e ignora, en gran medida, sus derechos al territorio, la cultura y los recursos. En especial, no se mencionan los derechos de los pueblos indígenas a un “consentimiento libre, previo e informado” en el desarrollo de actividades que podrían afectarlos. A pesar de las expresiones en contrario, las comunidades tanto en Papúa Nueva Guinea como en Tonga ya están informando sobre el impacto de las actividades de minería exploratoria de los fondos marinos. En Papúa Nueva Guinea, los lugareños han denunciado un aumento en la frecuencia con que aparecen peces muertos en las costas, incluida una cantidad inusual de criaturas de aguas profundas

calientes al tacto, así como aguas oscuras y turbias en exceso. También sospechan que el ruido del muestreo y la perforación exploratoria pueden haber alejado a los tiburones de sus ámbitos tradicionales en el mar de Bismarck, lo que afecta la práctica autóctona de llamamiento de tiburones.

Una revisión independiente de la declaración de impacto ambiental para el proyecto de minería de los fondos marinos propuesto por Nautilus Minerals - Solwara 1 en Papúa Nueva Guinea desde 2009 confirmó algunos de los informes de las comunidades sobre el impacto.<sup>16</sup> Señala un tratamiento insuficiente del daño a la fauna bentónica endémica altamente valiosa, el impacto en las especies pelágicas (fauna de la columna de agua); riesgos de filtraciones de las tuberías de descarga; y la posibilidad de un transporte vertical y horizontal de los penachos de sedimentos y contaminantes a la costa y de que estos entren en contacto con las cadenas alimentarias marinas, lo que afectaría la forma de vida de las comunidades.

En Tonga, la exploración en busca de minerales en los fondos marinos ha aumentado la cantidad de grandes buques que operan en sus aguas, también en lugares de pesca privilegiados por los pescadores locales. Según los pescadores locales, la presencia de estos grandes buques ha alterado las poblaciones de peces y forzado a los barcos pesqueros a realizar desvíos extensos para encontrar peces en aguas menos congestionadas. Los pescadores locales entrevistados argumentan que se sienten relegados a un área cada vez más limitada del mar.

Además, las brechas y los descuidos en el marco legislativo podrían exponer a los países individualmente a responsabilidad (lo que incluye reclamos de indemnización), de conformidad con la ley internacional establecida por daños derivados de las actividades de minería de los fondos marinos bajo su control, tanto dentro de jurisdicciones nacionales como fuera de estas. La falla generalizada que da como resultado la no incorporación de disposiciones regulatorias que ofrezcan suficiente protección ambiental y la norma de “consentimiento libre, previo e informado” para los

15 Blue Ocean Law (2016a).

16 Steiner (2009).

pueblos indígenas representa violaciones graves de las obligaciones legales internacionales.

La promoción desequilibrada de beneficios es muy evidente en el análisis realizado por la consultora australiana Cardno sobre los costos y los beneficios de la posible minería de los fondos marinos lejos de la costa de Papúa Nueva Guinea, las Islas Cook y las Islas Marshall.<sup>17</sup> Dadas las incertidumbres reconocidas y la falta de conocimiento sobre los fondos marinos, la sola mención de un análisis de costos y beneficios es prematura, en tanto que los costos son ampliamente desconocidos e incognoscibles hasta que se lleven a cabo más investigaciones. Pero la amplia promoción del análisis de costos y beneficios entre los países isleños contribuye a la actitud general según la cual la minería de los fondos marinos es una mina de oro a la espera de ser explotada, y no un posible campo minado de cargas humanas, medioambientales y reglamentarias.

## Conclusión

El ODS 14, que trata sobre la conservación y el uso de los océanos, es el objetivo donde se debe plantear el problema de la minería de los fondos marinos y donde se deben abordar las obligaciones de las comunidades internacionales con la gestión sostenible de todos los recursos oceánicos. El hecho de que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos no cuente aún con una política acordada respecto de la gestión sostenible de los minerales de los fondos marinos pone de relieve la importante brecha mundial en el ordenamiento de los océanos sobre estos minerales y traslada la carga del ordenamiento a los Estados insulares del Pacífico y sus pueblos, como campo de prueba.

Los miembros de la comunidad internacional ya han establecido y adoptado una posición cautelosa firme sobre la minería de los fondos marinos dentro de áreas nacionales de jurisdicción que puede ayudar al ordenamiento mundial de los minerales de los fondos marinos e informar sobre este. Como se indicó anteriormente, algunos países, incluidos Nueva Zelanda, Australia, Namibia y México, que cuentan con una

importante experiencia y capacidades regulatorias y de control, han adoptado una posición cautelar firme respecto de las actividades exploratorias de minería de los fondos marinos, mientras que sopesan cuidadosamente los beneficios inciertos contra los efectos en una atmósfera de marcadas incertidumbres.

Existe una gran preocupación sobre el hecho de que la minería de los fondos marinos tendría la capacidad de causar la mayor destrucción medioambiental en todo el océano Pacífico y se opondría al ODS 14, que pone especial énfasis en la conservación y la utilización sostenible de los océanos, los mares y los recursos marinos.

## Referencias

**Blue Ocean Law (2016a):** An Assessment of the SPC Regional Legislative and Regulatory Framework for Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation. Guam.  
<http://blueoceanlaw.com/publications>

**Blue Ocean Law (2016b):** Resource Roulette: How Deep Sea Mining and Inadequate Regulatory Frameworks Imperil the Pacific and its Peoples. Guam.  
[http://nabf219anw2q7dgn1rt14bu4.wpengine.netdna-cdn.com/files/2016/06/Resource\\_Roulette-1.pdf](http://nabf219anw2q7dgn1rt14bu4.wpengine.netdna-cdn.com/files/2016/06/Resource_Roulette-1.pdf)  
<http://www.blueoceanlaw.com/publications>

**Cardno (2016):** An Assessment of the Costs and Benefits of Mining Deepsea Minerals in the Pacific Island Region. Deep-sea Mining Cost-Benefit Analysis. Suva: Pacific Community.  
[http://dsm.gsd.spc.int/images/pdf\\_files/PIR\\_CBA\\_Report.pdf](http://dsm.gsd.spc.int/images/pdf_files/PIR_CBA_Report.pdf)

**Commission of the European Communities (2013):** Strategic Implementation Plan for the European Innovation Partnership on Raw Materials. Bruselas.  
[https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/system/files/ged/20130731\\_SIP%20Part%20%201%20complet%20clean.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/system/files/ged/20130731_SIP%20Part%20%201%20complet%20clean.pdf)

**Commission of the European Communities (2008):** Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. The Raw Materials Initiative — Meeting Our Critical Needs for Growth and Jobs in Europe. Bruselas. #COM(2008) 699 final.  
[http://aei.pitt.edu/37903/1/COM\\_\(2008\)\\_699.pdf](http://aei.pitt.edu/37903/1/COM_(2008)_699.pdf)

**Environmental Protection Authority of New Zealand (2015):** EPA Refuses Marine Consent Application by Chatham Rock Phosphate Ltd. Wellington.  
<http://www.epa.govt.nz/news/epa-media-releases/Pages/EPA-refuses-marine-consent-application-by-CRP.aspx>

<sup>17</sup> Cardno (2016).

**Nautilus Minerals Inc. (2016):** Annual Information Form 2015, 17/3/2016. Vancouver.  
[www.nautilusminerals.com/IRM/PDF/1735?AnnualInformationFormForfiscalyearendedDecember312015](http://www.nautilusminerals.com/IRM/PDF/1735?AnnualInformationFormForfiscalyearendedDecember312015)

**Steiner, Richard (2016):** Deep Sea Mining a New Ocean Threat. En: Huffington Post, 20/10/2015, actualizado el 20/10/2016.  
[www.huffingtonpost.com/richard-steiner/deep-sea-mining-newthrea\\_b\\_8334428.html](http://www.huffingtonpost.com/richard-steiner/deep-sea-mining-newthrea_b_8334428.html)

**Steiner, Richard (2009):** Independent Review of the Environmental Impact Statement for the proposed Nautilus Minerals Solwara 1 Seabed Mining Project, Papua New Guinea. Madang, Papúa Nueva Guinea: Bismarck-Solomon Seas Indigenous Peoples Council.  
[www.deepseaminingoutofourdepth.org/wp-content/uploads/Steiner-Independent-review-DSM.pdf](http://www.deepseaminingoutofourdepth.org/wp-content/uploads/Steiner-Independent-review-DSM.pdf)

**Suga, Masumi/Suzuki, Ichiro (2016):** Searching Sea for Metal Is Japan's Answer to Land That Has None. En: Bloomberg News, 9/8/2016.  
[www.bloomberg.com/news/articles/2016-08-08/searching-sea-for-metal-is-japan-s-answer-to-land-that-has-none](http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-08-08/searching-sea-for-metal-is-japan-s-answer-to-land-that-has-none)

**World Bank (2016):** Precautionary Management of Deep Sea Mining Potential in Pacific Island Countries. Washington, DC (Serie Pacific Possible).  
<http://pubdocs.worldbank.org/en/125321460949939983/Pacific-Possible-Deep-Sea-Mining.pdf>

**Maureen Penjueli es coordinadora de la Pacific Network on Globalisation con base en Fiji.**