



Pampa Submarina, Costa Rica.
14 de diciembre de 2023.

Sras y Srs.
Comisión Nacional de Nomenclatura
Ministerio de Cultura

Estimadas Sras. y Srs.:

En ocasión de saludarles, los abajo firmantes nos dirigimos atentamente a ustedes para hacer una solicitud de aprobación para la inscripción formal de nombres para rasgos batimétricos en la planicie abisal, ubicada entre 40 millas náuticas (MN) al SW de la península de Nicoya y hasta el límite exterior de las 200 MN de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Estos rasgos o accidentes geográficos submarinos, se encuentran entre los 1900 y 3900 m de profundidad. En esta región estamos realizando exploraciones en este momento y se han realizado ya otras investigaciones oceanográficas, biológicas, geológicas y geofísicas.

En la figura 1 indicamos la zona general a la que nos referimos y que sugerimos denominar como Pampa Submarina en remembranza a la pampa Guanacasteca. En ella se destacan los otros 12 rasgos batimétricos que a continuación describimos y para los cuales también proponemos nombres para su consideración.

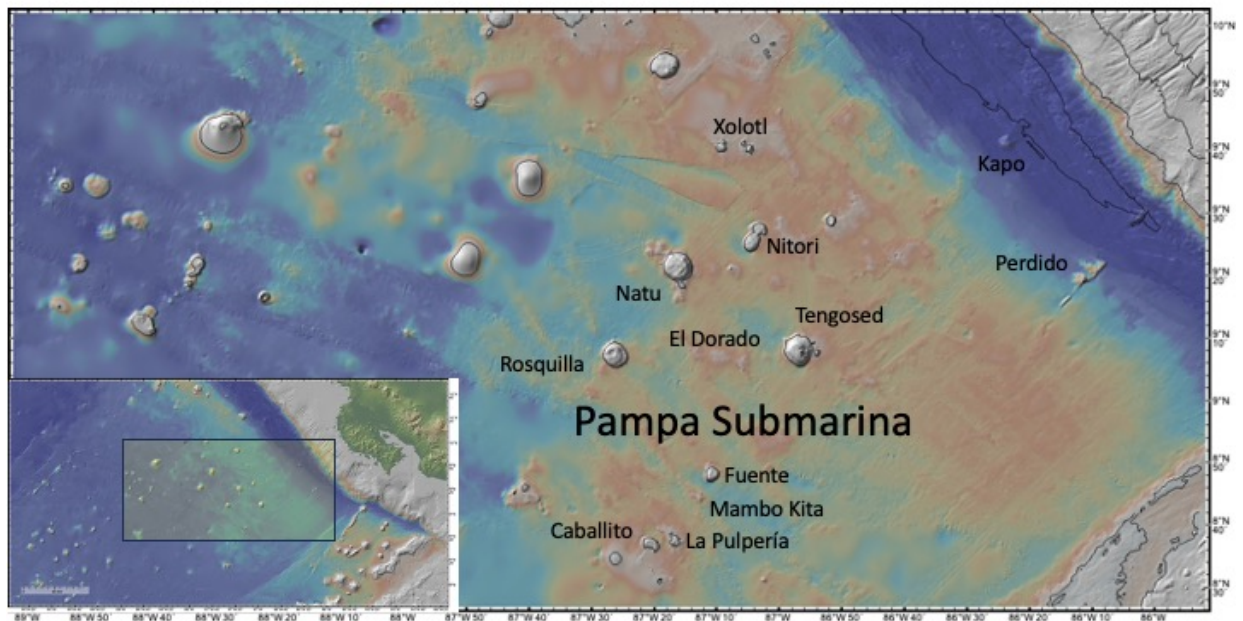


Figura 1. Mapa de la cuenca Pampa Submarina al suroeste de la península de Nicoya, con los rasgos batimétricos y sus nombres aquí propuestos.

El nombre morfológico de las diferentes formas del relieve submarino a las que sugerimos nombres en esta propuesta, están basados en la publicación B-6 de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) "Normalización de los nombres de accidentes geográficos submarinos", la cual incluye las directrices, el formulario de propuesta de nombre y la lista de términos y definiciones. Estas directrices se elaboraron originalmente mediante la colaboración entre el "Subcomité del GEBCO sobre nombres de accidentes geográficos submarinos", nombrado por el "Comité Mixto de Orientación OHI-COI para el GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans" (GGC), y el Grupo de Trabajo sobre Características Submarinas y Marítimas del "Grupo de Expertos de las Naciones Unidas en Nombres Geográficos" (UNGEGN), de conformidad con las disposiciones de las resoluciones pertinentes de las "Conferencias de las Naciones Unidas sobre la Normalización de los Nombres Geográficos" (CNUDSN). Aunque en 1984 se disolvió el Grupo de Trabajo del Grupo de Expertos sobre Accidentes Submarinos y Marítimos, se ha mantenido un enlace entre la OHI y el Grupo de Expertos para facilitar la comunicación y la cooperación.

Según esas directrices, a continuación, presentamos las definiciones de los rasgos submarinos para los que estamos recomendando nombres:

Cuenca: una depresión más o menos equidimensional en planta y de extensión variada.

Colina: una elevación submarina distintiva de forma irregular de menos de 1000 de elevación, medida desde la isóbata más profunda que la rodea y separa del relieve circundante.

Loma: una elevación submarina distintiva de forma redondeada de menos de 1000 de elevación, medida desde la isóbata más profunda que la rodea y separa del relieve circundante.

Monte submarino: una elevación distintiva, generalmente equidimensional, que se eleva más de 1000 m por encima de la isóbata más profunda que la rodea y separa del relieve circundante.

Con base en esas definiciones, además de publicaciones de expediciones anteriores en la Pampa Submarina y discusiones internas entre los aquí proponentes, presentamos a continuación el nombre propuesto, para cada uno de los 12 rasgos batimétricos que ponemos a su consideración, con una descripción de cada una de estas anomalías batimétricas y la justificación del nombre propuesto. Convenimos mantener algunos nombres que ya han sido utilizados en la literatura científica, proponemos cambiar los más coloquiales de esos publicados y sugerimos nombres relacionados con las características de la topografía. En la medida de lo posible utilizamos nombres con palabras provenientes de la lengua chorotega y una náhuatl ; en esos casos, la pronunciación fonética se presenta entre paréntesis al lado de la forma escrita. La ubicación geográfica, así como un resumen de las características fisiográficas, se presenta en la Tabla 1.

1) Monte submarino Tengosed:

Se trata de una estructura batimétrica redonda de unos 10 km de diámetro (Fig. 2). El flanco oriental muestra evidencia de un pequeño deslizamiento de tierra y un gran deslizamiento de rocas, además del abanico de escombros que se acumula alrededor de su base. Tengosed se eleva a una altura máxima de 1250 m sobre la base abisal de fondo, que se encuentra a unos 3200 mbnm (metros bajo el nivel del mar) (Fig. 3). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3100 m.

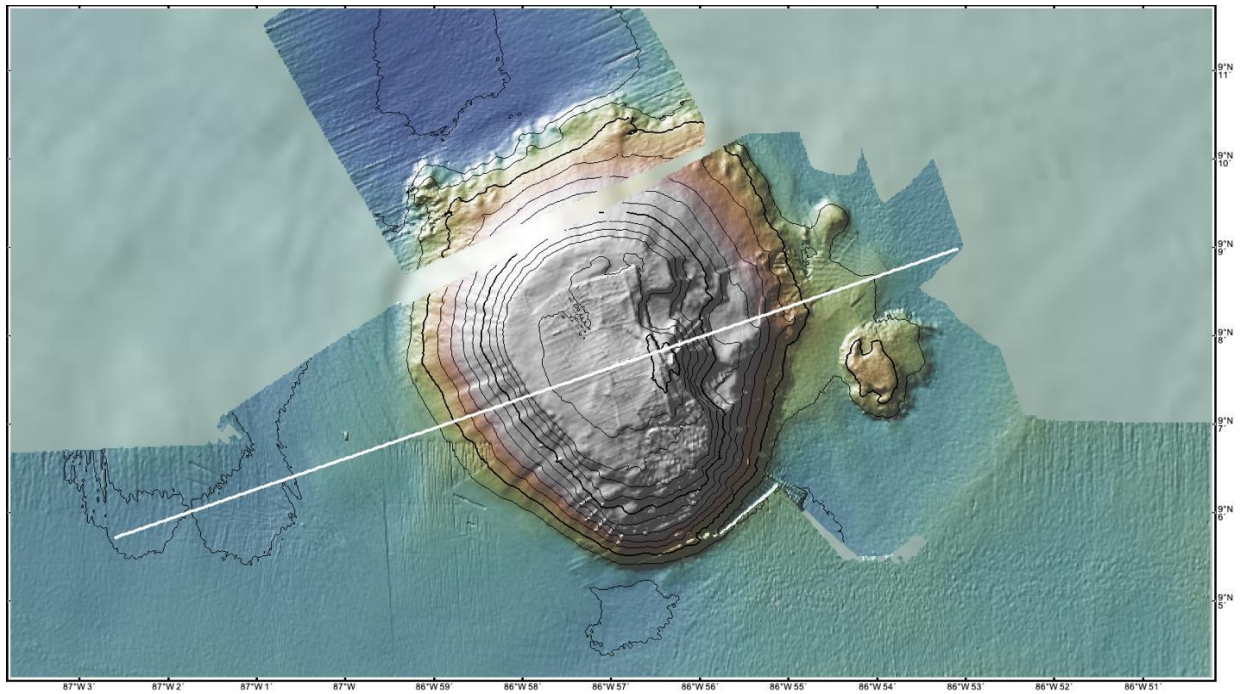


Figura 2. Vista detallada del monte submarino Tengosed, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 3. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

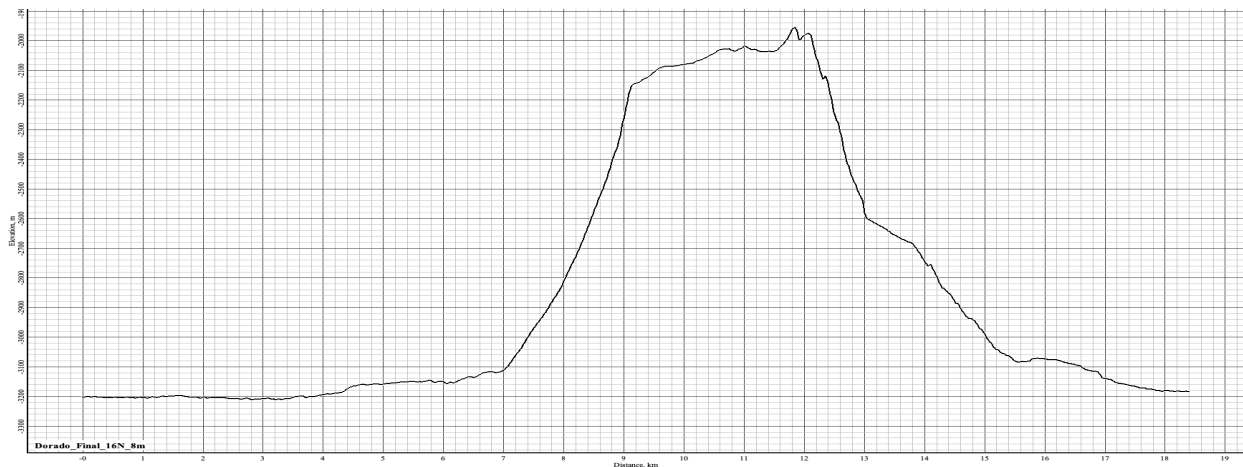


Figura 3. Perfil batimétrico SO-NE a través del monte submarino Tengosed.

Justificación del nombre propuesto:

Se propone el nombre de Tengosed para este monte submarino debido a que el mismo se designó durante el crucero VANC02, a bordo del buque de investigación R/V Melville en 2002. Durante esa investigación se realizaron una gran cantidad de medidas de flujo de calor en el fondo oceánico y en ese monte submarino se encontraron valores anómalamente bajos de flujo

de calor. Sobre la base de estos bajos valores de flujo de calor, se infiere que este monte submarino es un lugar por donde el agua del fondo oceánico penetra a acuíferos subterráneos submarinos de la placa oceánica. La palabra tengosed es una conjunción de la expresión “tengo sed” y refleja el papel que juega este monte submarino en el sistema hidrogeológico de la Pampa Submarina como sumidero o sitio de recarga del reservorio subterráneo submarino.

2) Colina El Dorado

El Dorado es una pequeña y alargada colina submarina de baja elevación (Fig. 4), justo por debajo de los 200 m de altura, unos 1700 m de largo y 400 m de ancho, con su cumbre a 2965 mbnm, y rodeada por la llanura abisal a unos 3160 mbnm (Fig. 5). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3080 m y es el extremo sur de un rasgo batimétrico mucho más grande.

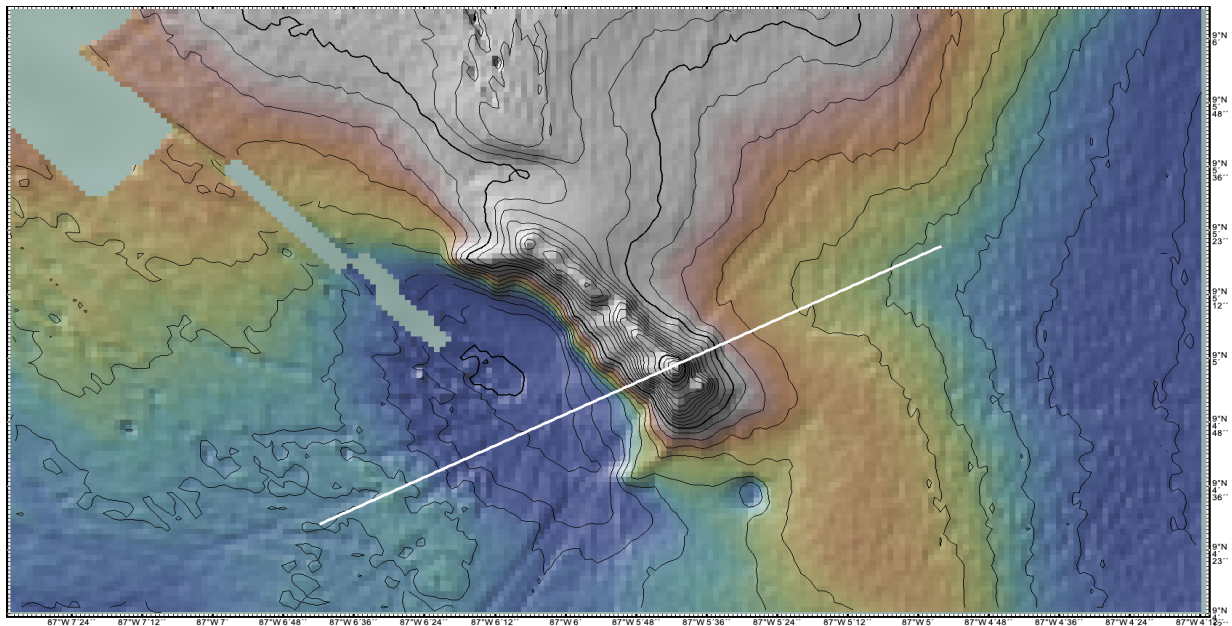


Figura 4. Vista detallada de la colina El Dorado, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 5. Los contornos de profundidad son cada 10 m con el contorno oscuro más profundo a 3100 m de profundidad.

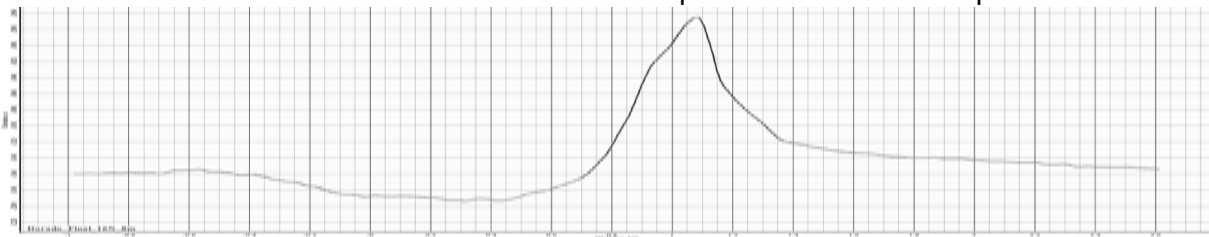


Figura 5. Perfil batimétrico SO-NE a través de la colina El Dorado

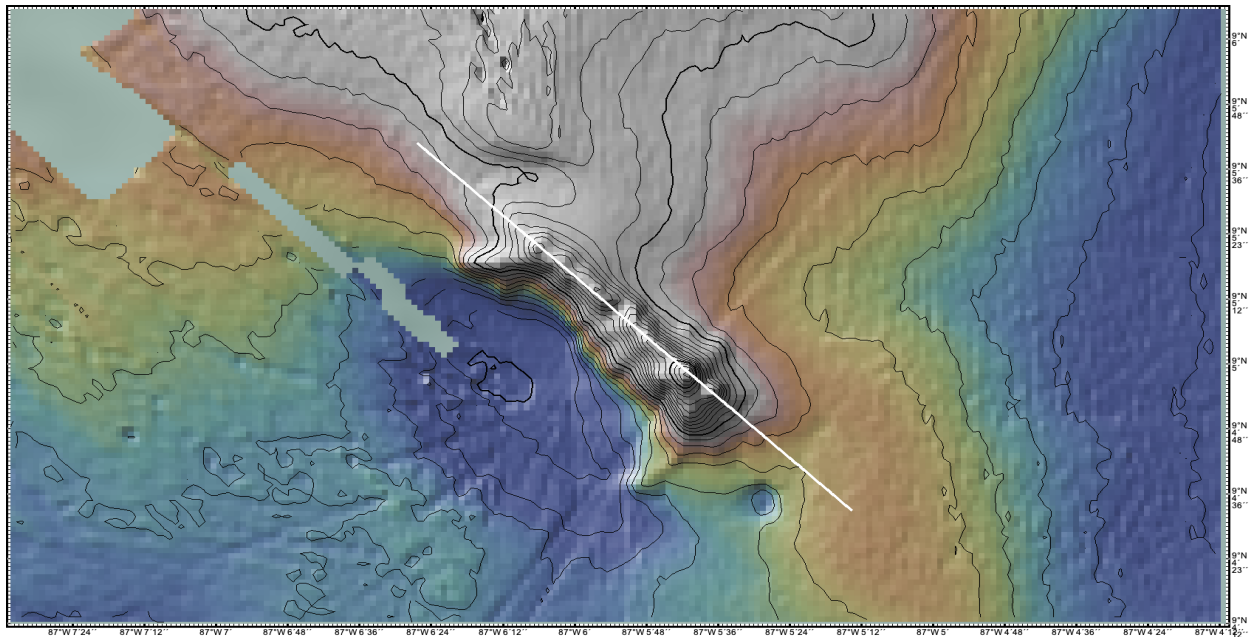


Figura 6. Vista detallada de la colina El Dorado, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 7. Los contornos de profundidad son cada 10 m con el contorno oscuro más profundo a 3100 m de profundidad.

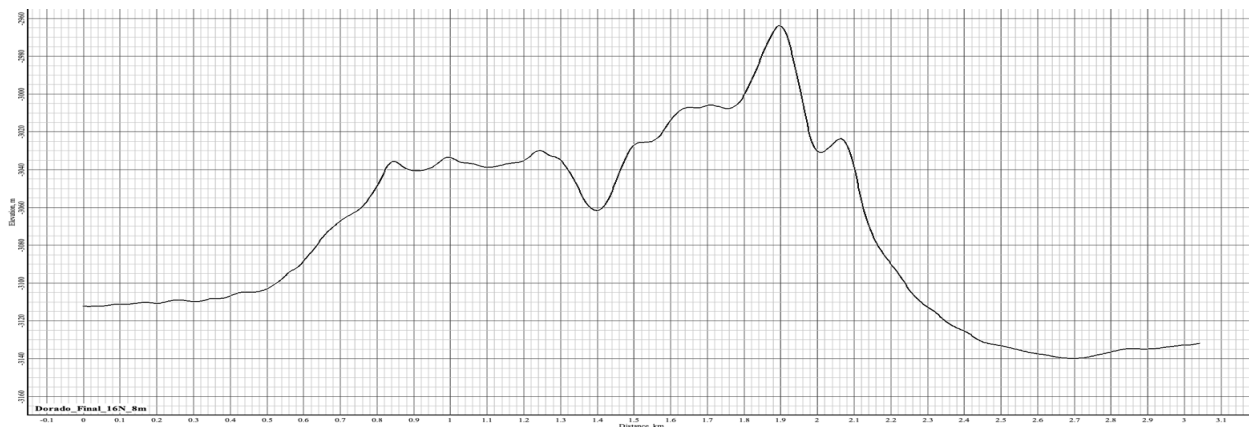


Figura 7. Perfil batimétrico NO-SE a lo largo de la colina El Dorado.

Justificación del nombre propuesto:

Las expediciones de 2001 y 2002 se centraron en encontrar el estado térmico de la placa del Coco en la cuenca Pampa Submarina y, si había evidencia de enfriamiento hidrotermal, localizar dónde entraba y descargaba el agua del fondo marino. Encontrar un sitio de descarga era un objetivo particularmente quijotesco, ya que las personas investigadoras habían buscado durante décadas un sitio de descarga masiva de aguas de baja temperatura, pero no lo habían encontrado. Cuando en expediciones posteriores encontraron la colina El Dorado y la llamaron así en recuerdo de la leyenda española de El Dorado, la ciudad precolombina cubierta de oro que buscaban los invasores españoles.

3) Loma Fuente

Se trata de una elevación batimétrica redonda de unos 5 km de diámetro (Fig. 8). La loma Fuente se levanta a una elevación máxima de 550 m sobre la base abisal de fondo, que se encuentra a ~ 3150 mbnm (Fig. 9). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3100 m.

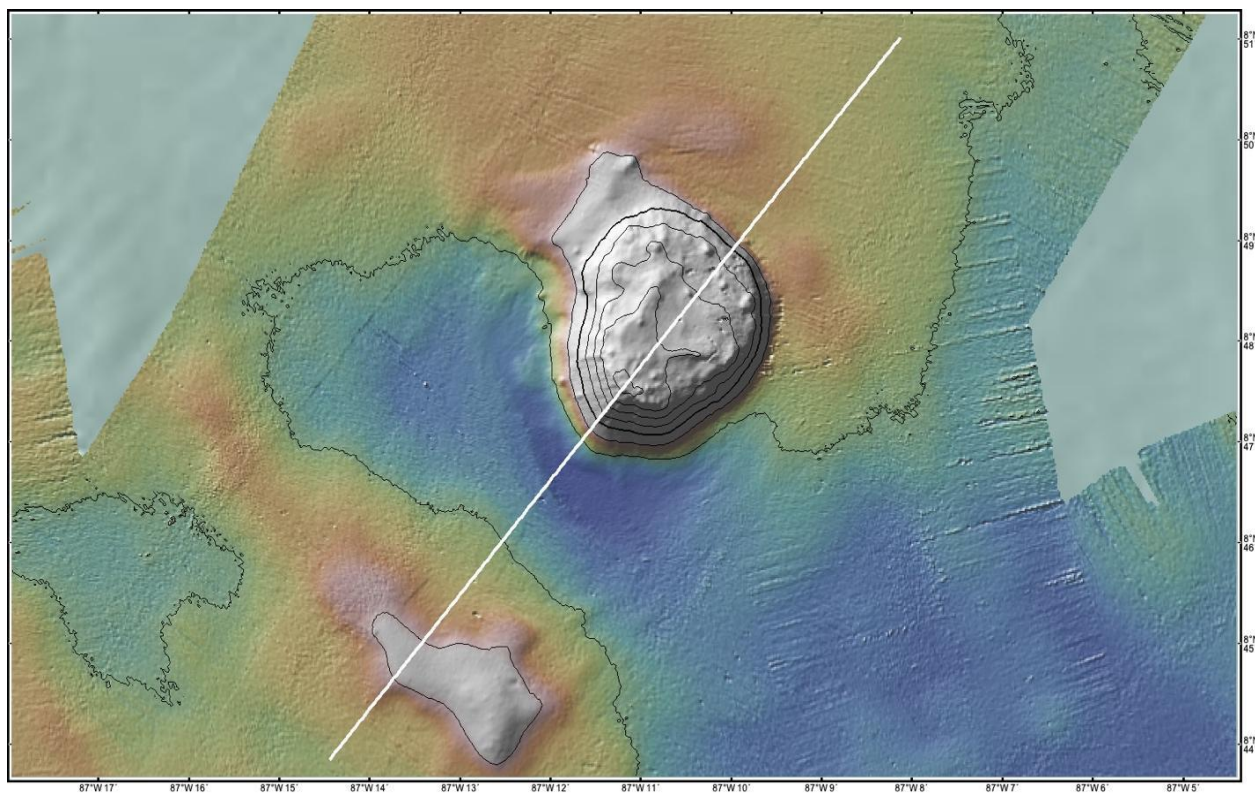


Figura 8. Vista detallada de la loma Fuente, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 9. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

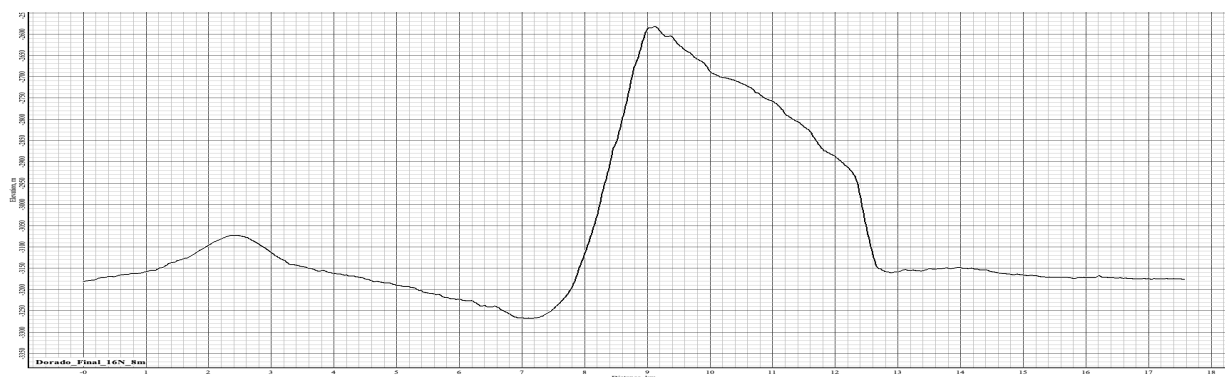


Figura 9. Perfil batimétrico SO-NE a través de la loma Fuente.

Justificación del nombre propuesto:

Este relieve oceánico también fue nombrado durante una expedición anterior cuando los investigadores buscaban sitios de descarga y recarga hidrotermal. El nombre Fuente fue también publicado por primera vez por Hutnak et al. (2008). En un principio este sitio se pensó que podría tratarse de una zona de descarga de fluidos subterráneos submarinos. Sin embargo, tres transectos de mediciones de flujo de calor cerca de la loma Fuente muestran evidencia de recarga, y uno muestra evidencia de descarga. No está bien explorado en la actualidad, por lo que no estamos seguros de si podrían existir más sitios de descarga en esta loma, pero en su mayoría este parece ser principalmente un sitio de recarga. Aun así, preferimos recomendar el nombre dado inicialmente.

4) Colina Mambo Kita (mampu kita)

Se trata de una cresta alargada (Fig. 10) de casi 140 m de altura, unos 6 km de largo y 2,5 km de ancho, que se eleva a una altura máxima de 3010 mbnm, desde la llanura abisal que se encuentra a ~3200 mbnm (Fig. 11). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3150 m.

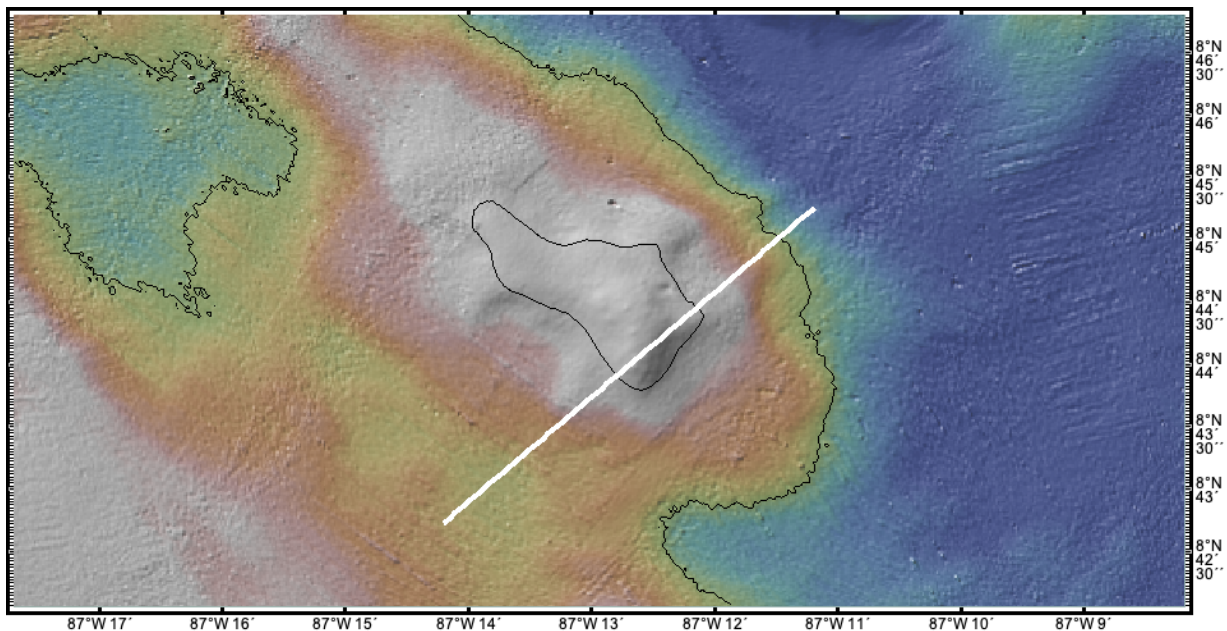


Figura 10. Vista detallada de la colina Mambo Kita, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 11. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3200 m de profundidad.

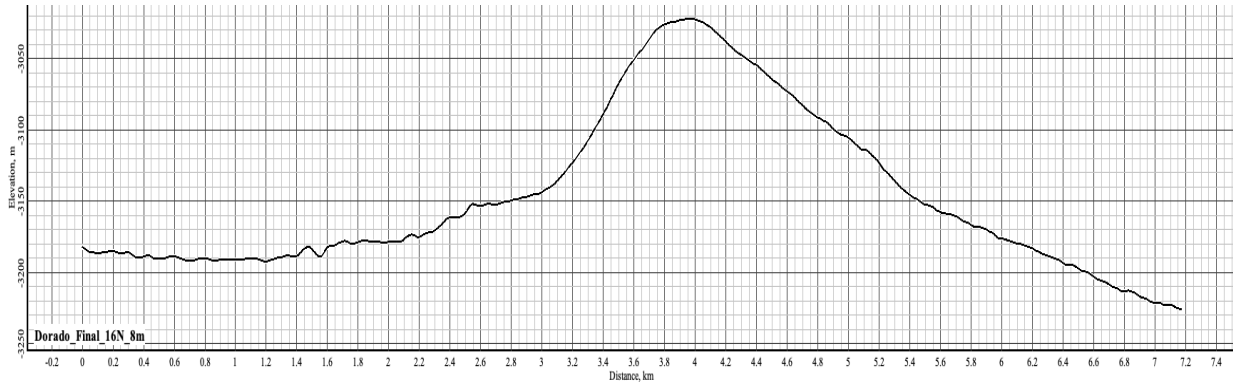


Figura 11. Perfil batimétrico SO-NE a través de la colina Mambo Kita.

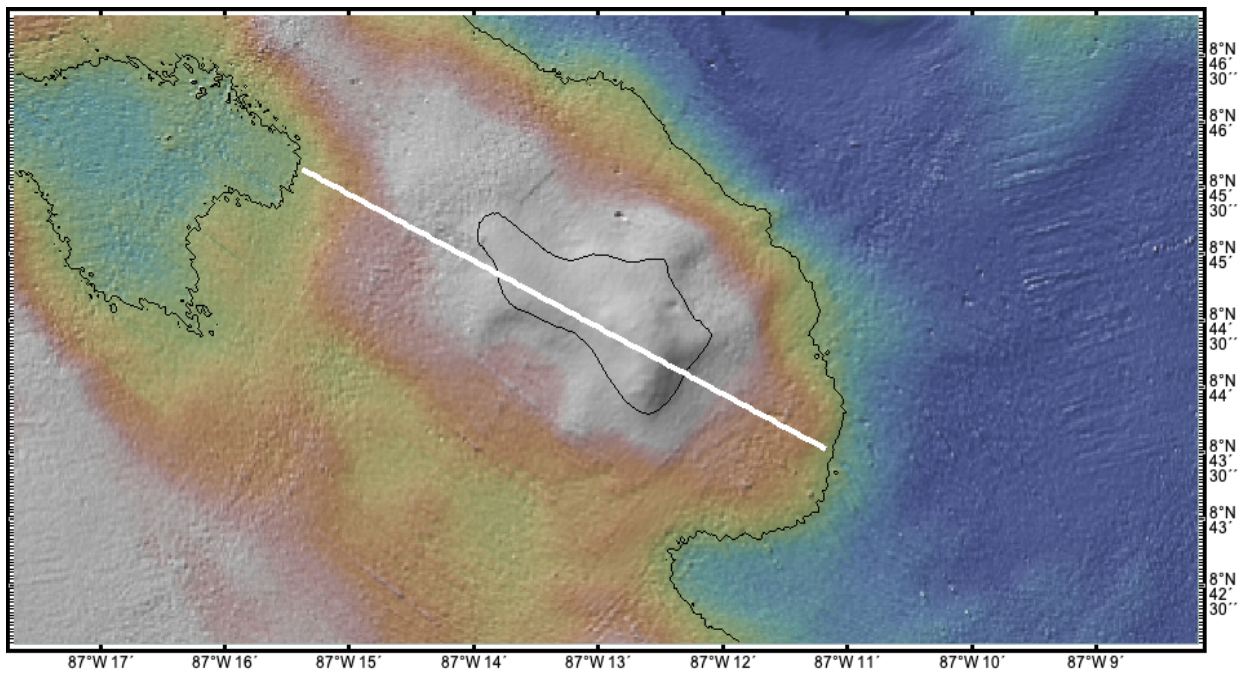


Figura 12. Vista detallada de la colina Mambo Kita, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 13. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3200 m de profundidad.

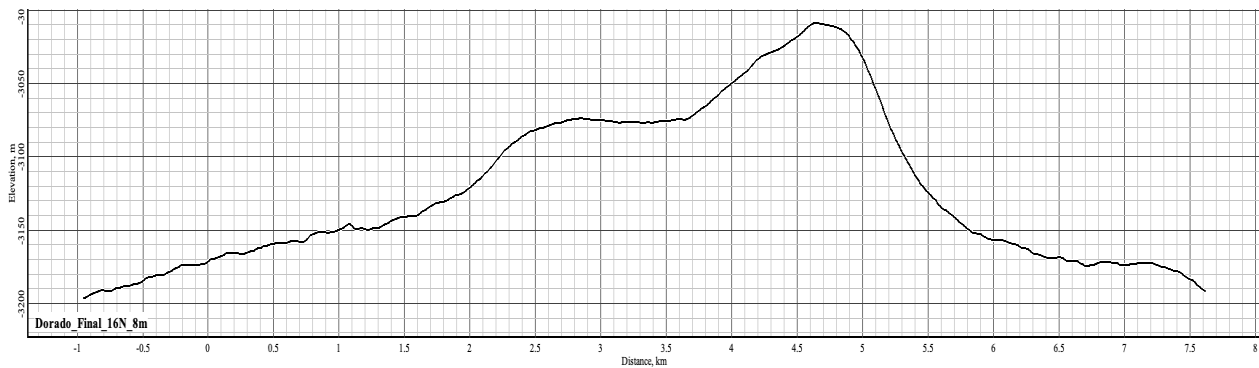


Figura 13. Perfil batimétrico NO-SE a través de la colina Mambo Kita.

Justificación del nombre propuesto:

Este sitio fue también mapeado durante el crucero VANC08 a bordo del R/V Melville en 2002, pero no fue nombrado ni estudiado en detalle. Se recolectaron algunos núcleos y el flujo de calor se elevó modestamente, pero no hubo evidencia sólida de descarga de fluido. Por la cercanía a la loma Fuente, proponemos llamarla Mambo Kita, que significa “hermana de fuente” en lengua chorotega.

5) Loma Caballito

Caballito es un alto batimétrico casi redondo de 4 a 6 km de diámetro (Fig. 14). Se eleva a una altura máxima de 360 m sobre la base abisal de fondo, que se encuentra a ~3150 mbnm (Fig. 15). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3150 m.

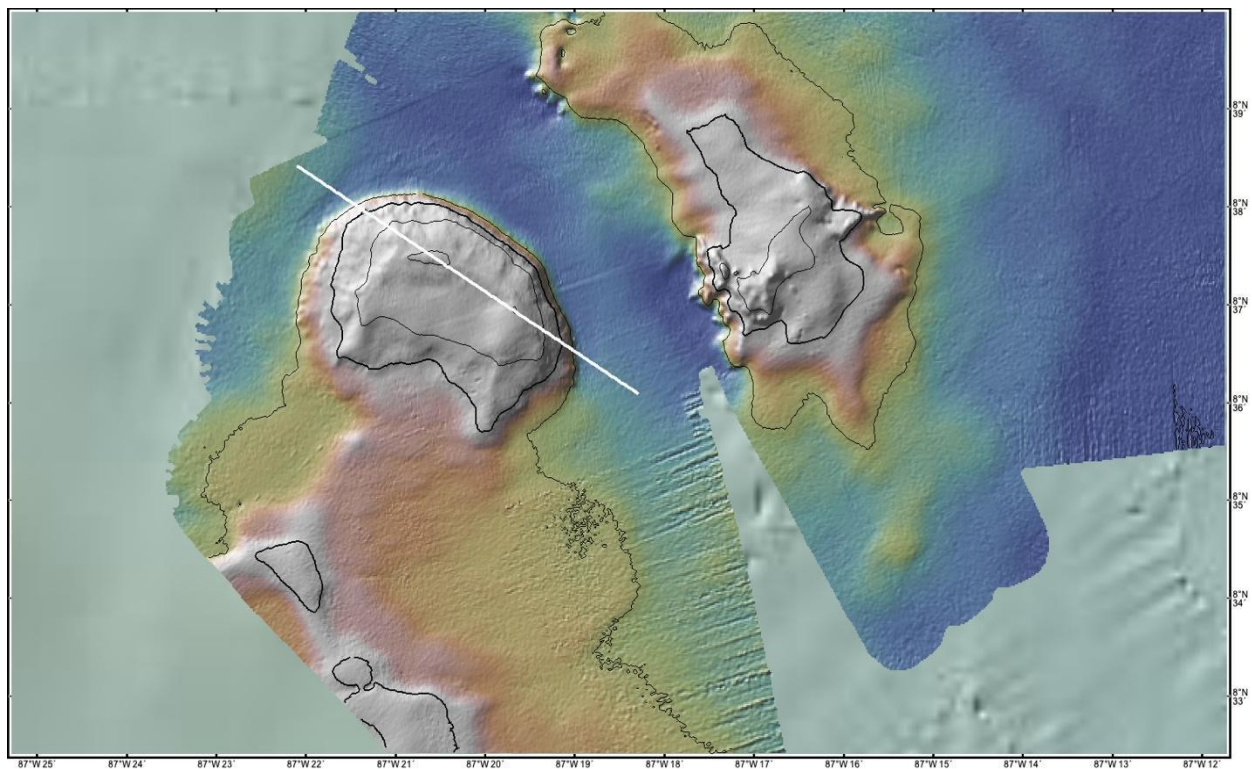


Figura 14. Vista detallada de la loma Caballito, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 15. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

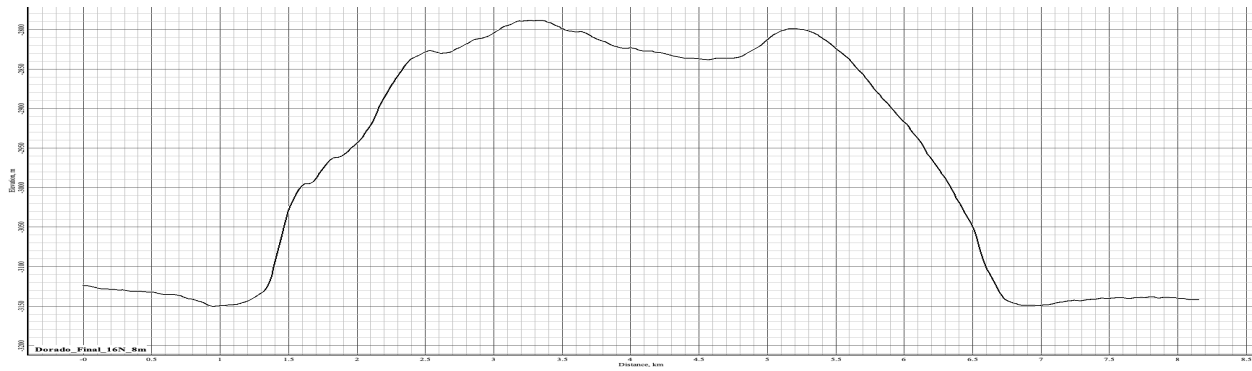


Figura 15. Perfil batimétrico NO-SE de loma Caballito.

Justificación del nombre propuesto:

Este relieve fue cartografiado durante el crucero EW0104 a bordo del R/V Maurice Ewing en 2001 y VANC08 en el R/V Melville en 2002, y se recopilieron datos de reflexión sísmica en las cercanías. La mayoría de las mediciones de flujo de calor cerca de esta loma indican enfriamiento hidrotermal. La extracción de núcleos durante estudios anteriores no mostró evidencia de descarga de fluidos. Proponemos dejar este nombre ya que reconoce y honra la canción tradicional, "Caballito Nicoyano", de la provincia de Guanacaste en Costa Rica.

6) Colina La Pulpería

La Pulpería es una colina alargada (Fig. 16), justo por debajo de los 300 m de altura, de unos 12 km de largo y 7 km de ancho, con la cumbre a 2850 mbnm, y la llanura abisal circundante a unos 3150 mbnm (Fig. 17). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3120 m.

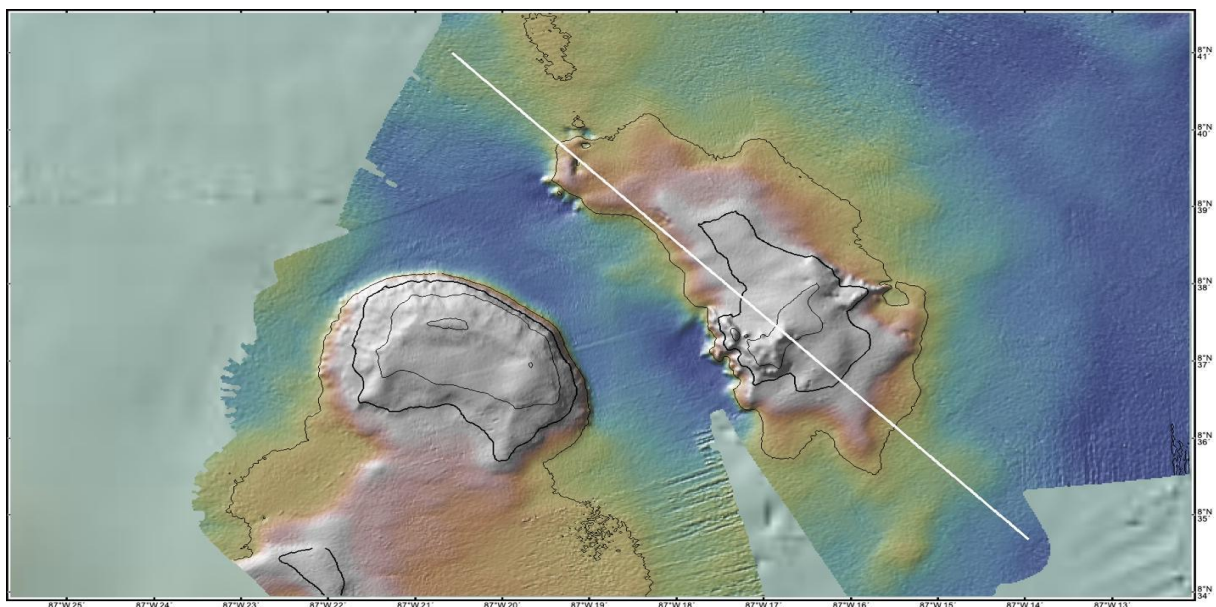


Figura 16. Vista detallada de la colina La Pulpería, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 17. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

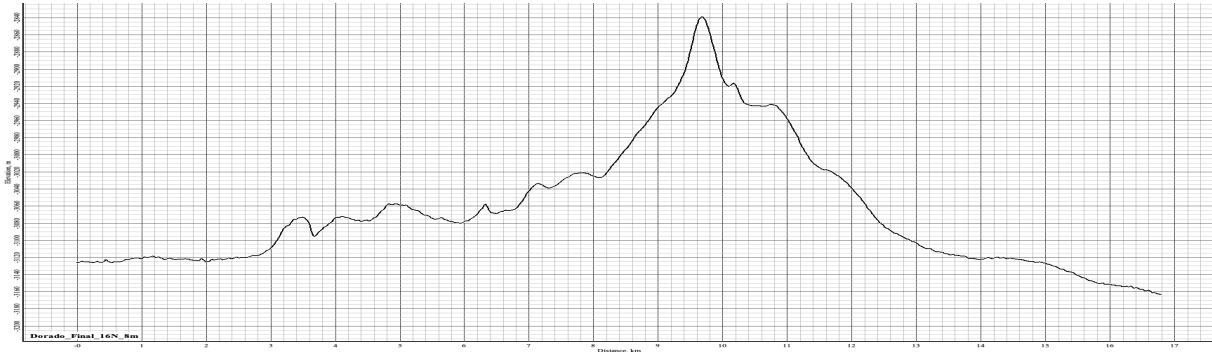


Figura 17. Perfil batimétrico NO-SE a lo largo de la colina La Pulpería.

Justificación del nombre propuesto:

Una pulpería es una tienda local típica en Costa Rica (en vías de extinción debido a la presión de los grandes supermercados). Estas pulperías son familiares y están muy bien abastecidas. También, los lugares con abundantes pulpos o las tiendas donde se venden pulpos se llaman pulperías. Estas dos condiciones, bien abastecidas y con abundantes pulpos, hacen de La Pulpería un nombre apropiado para esta colina submarina.

7) Loma Rosquilla

Se trata de una estructura batimétrica redonda de unos 7 km de diámetro (Fig. 18). Loma Rosquilla se levanta a una elevación máxima de 640 m sobre la base abisal de fondo, que se encuentra a ~3200 mbnm (Fig. 19). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3100 m.

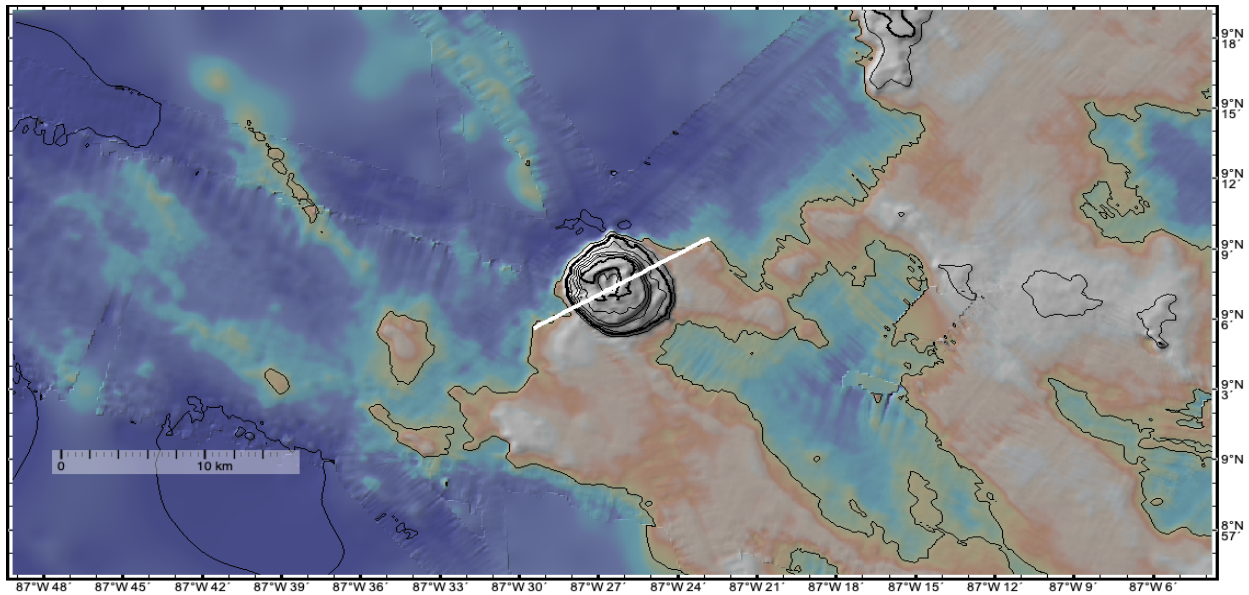


Figura 18. Vista detallada de la loma Rosquilla, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 19. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3100 m de profundidad.

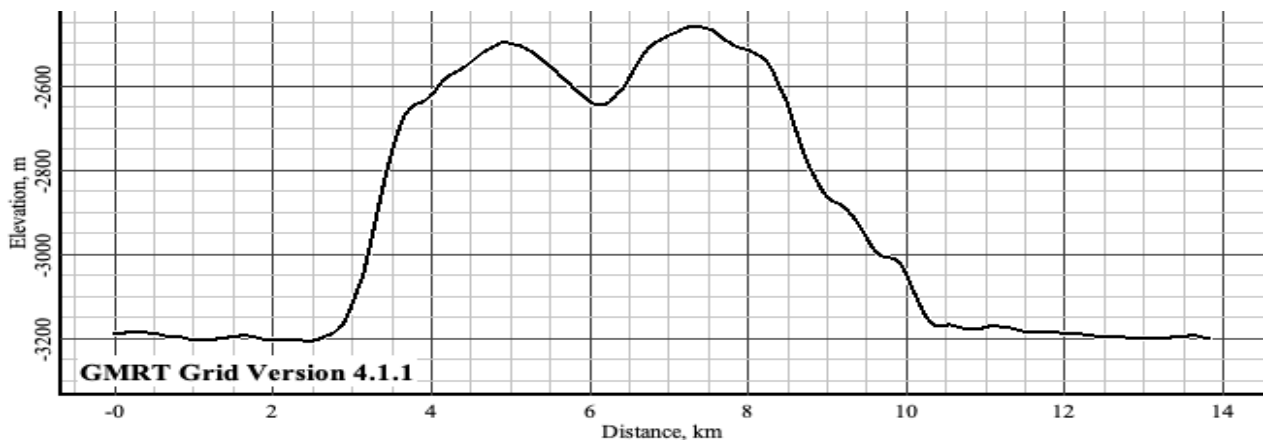


Figura 19. Perfil batimétrico SO-NE a través de la loma Rosquilla.

Justificación del nombre propuesto:

Se propone el nombre Rosquilla para esta loma submarina debido a la presencia de un cráter en la cumbre, que hace que las isobatas la hagan parecer a una rosquilla, que es un bocadillo tradicional a base de maíz, típico de la gastronomía costarricense y común en los poblados de la península de Nicoya.

8) Loma Natu (natu)

Natu es una loma redondeada de unos 8 km de diámetro (Fig. 20), justo por debajo de los 900 m de altura, con la cumbre a 2100 m bnm, y la llanura abisal circundante a unos 3100 m bnm (Fig.

17). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3000 m.

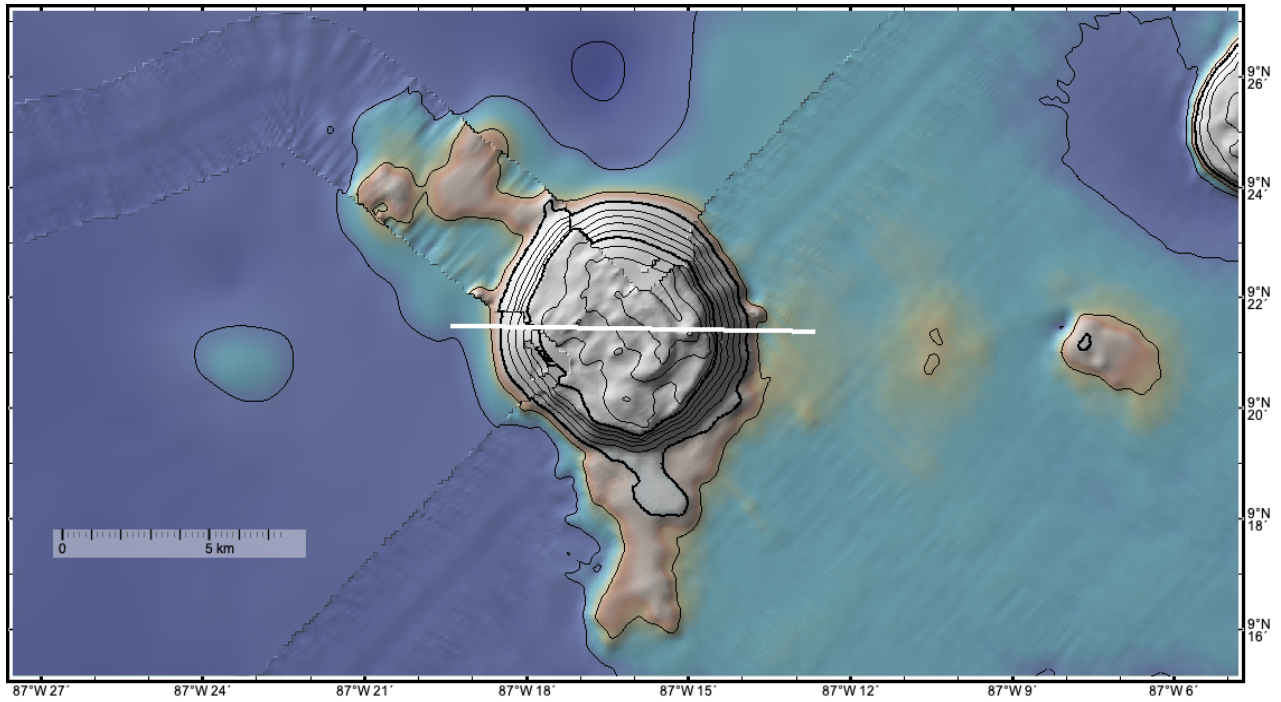


Figura 20. Vista detallada de la loma Natu, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 21. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

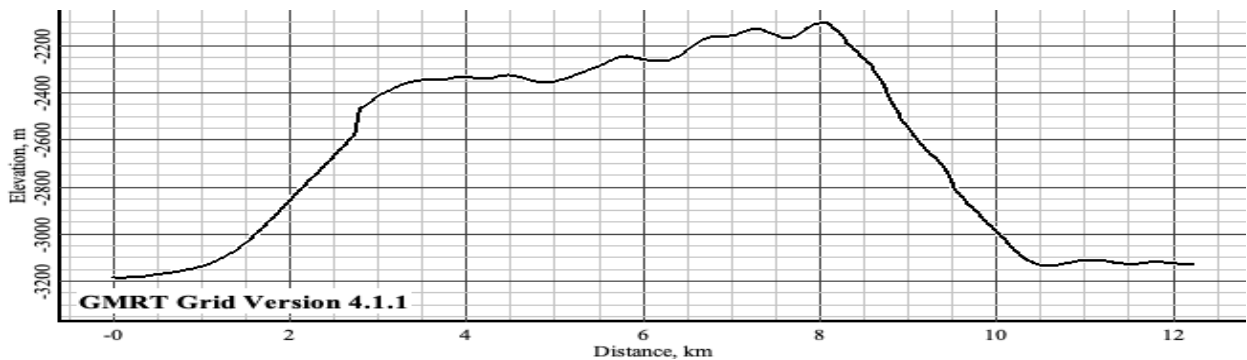


Figura 21. Perfil batimétrico O-E a través de la loma Natu.

Justificación del nombre propuesto:

Se propone este nombre debido a la semejanza que presentan las isóbatas con una olla de barro típica de Guanacaste. Natu es el nombre que en la lengua chorotega se le da a estas ollas de barro.

9) Colinas Xolotl (Cholotul)

Las colinas Xolotl son un complejo batimétrico de dos colinas; una al oeste orientada SO-NE y la otra al este orientada SE-NO. La colina del oeste tiene 4.5 km de largo y 3.5 km de ancho, 300 m de elevación y con una profundidad mínima de 2760 m bnm. La colina del este es de 5 km de largo por 3 km de ancho, alcanza los 400 m de elevación y su cumbre se encuentra a 2660 m bnm. La planicie abisal sobre la cual se levanta está a 3150 en sus alrededores. Ambas colinas se pueden definir por la batimetría con profundidades inferiores a 3060 m bnm.

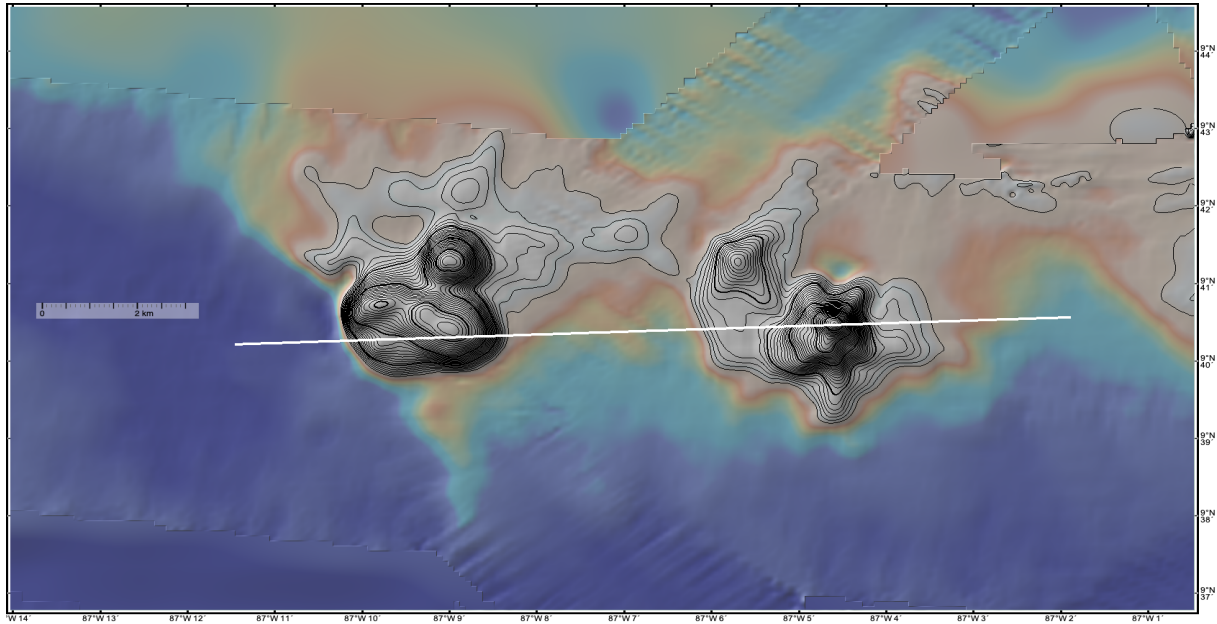


Figura 22. Vista detallada del complejo de colinas Xolotl, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 23. Los contornos de profundidad son cada 100 m con el contorno oscuro más profundo a 3000 m de profundidad.

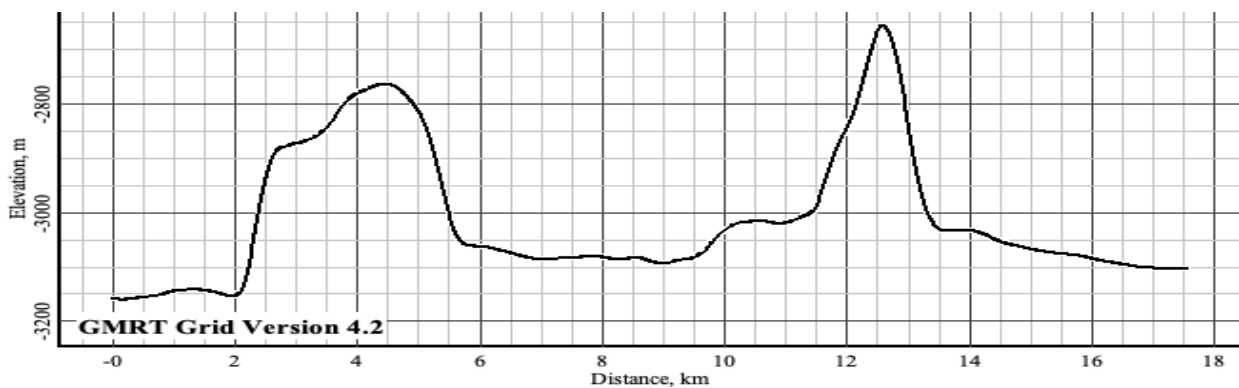


Figura 23. Perfil batimétrico O-E a través de las colinas Xolotl.

Justificación del nombre propuesto:

Sugerimos darle el nombre de Xolotl a este complejo fisiográfico; esta palabra significa gemelos en lengua náhuatl.

10) Colina Nitore (nituri)

Nitore es una colina alargada (Fig. 24), justo por debajo de los 500 m de altura, de unos 10 km de largo y 5 km de ancho, con la cumbre a 2600 mbnm, y la llanura abisal circundante a unos 3150 mbnm (Fig. 17). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3100 m.

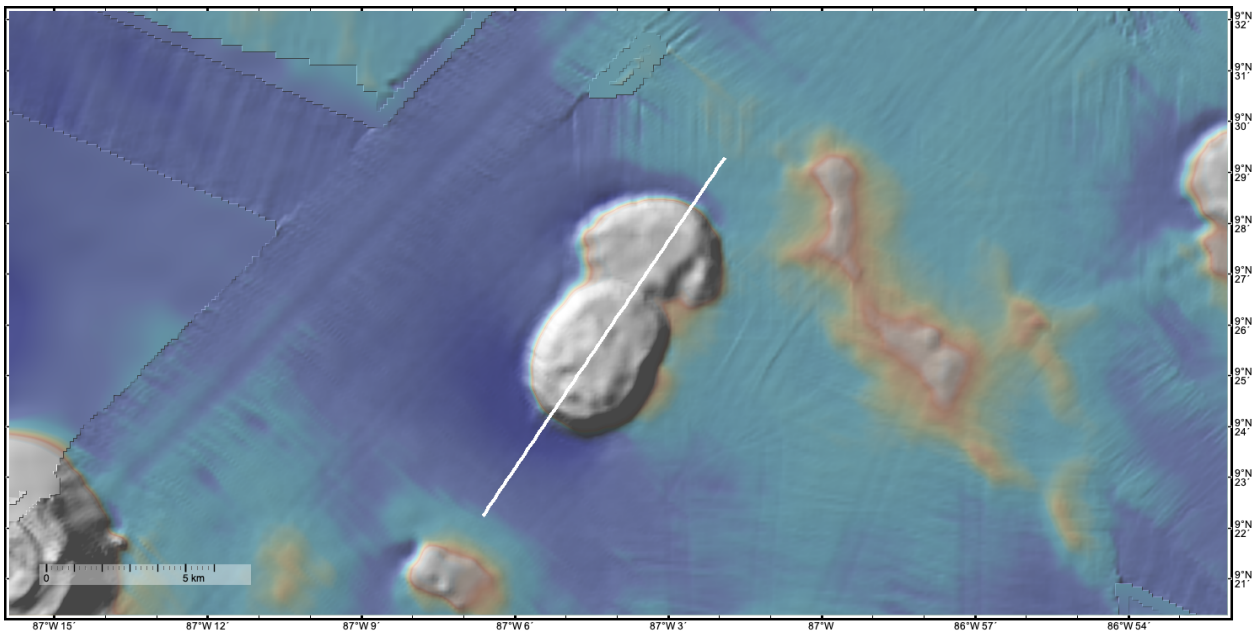


Figura 24. Vista detallada de la colina Nituri, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 25.

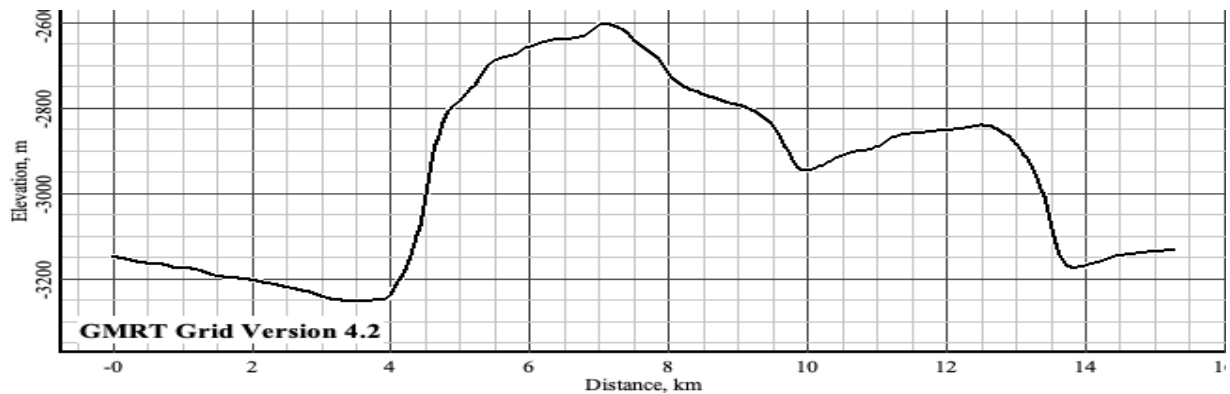


Figura 25. Perfil batimétrico SO-NE a través de la colina Nituri.

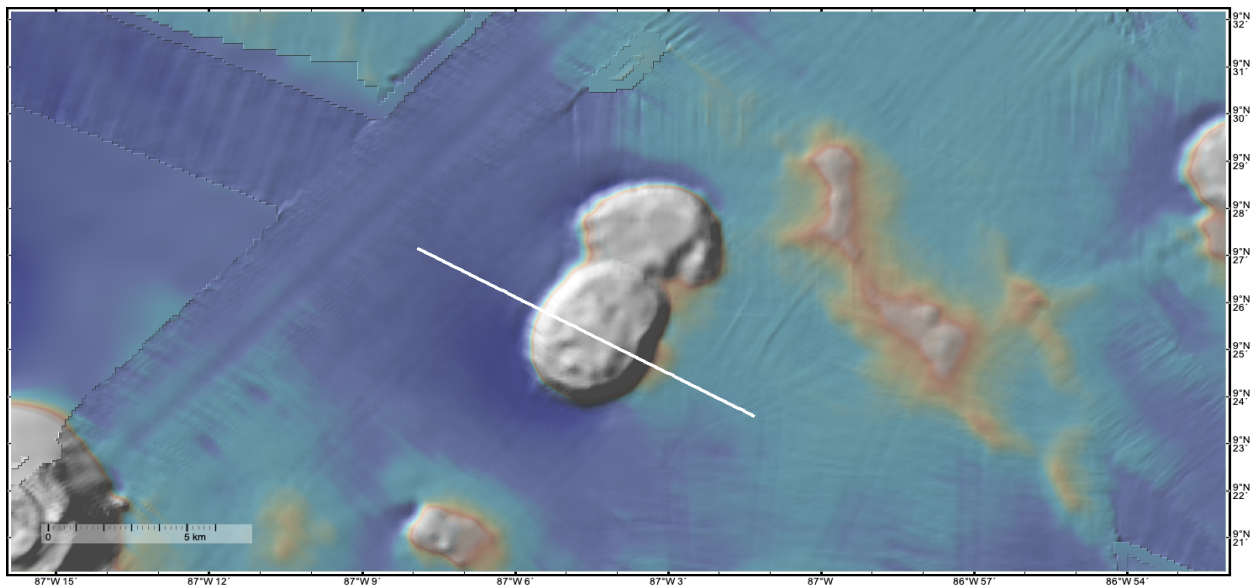


Figura 26. Vista detallada de la colina Nituri, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 27.

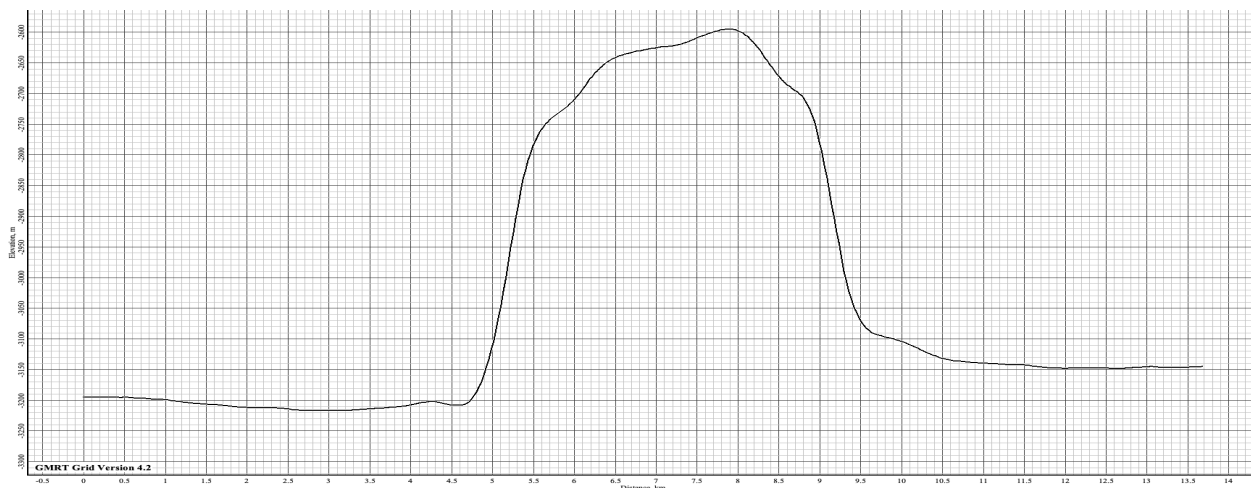


Figura 27. Perfil batimétrico NO-SE a través de la colina Nituri.

Justificación del nombre propuesto:

Cartografiado en 2002, nunca nombrado ni visitado. Alrededor de un tercio de la parte SO de esta colina se ha deslizado hacia el NE extendido en el lecho marino adyacente. Por la forma resultante que asemeja a una flecha, proponemos el nombre de Nitore, el cual significa flecha en lengua chorotega.

11) Loma Kapo (kapo)

Kapo es una loma redondeada de unos 5 km de diámetro (Fig. 20), de alrededor de 315 m de altura, con la cumbre a 3385 mbnm; está ubicada en la ladera oeste de la Trinchera

Mesoamericana (Fig. 17). Esta estructura rocosa se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isopropundidad de -33850 m.

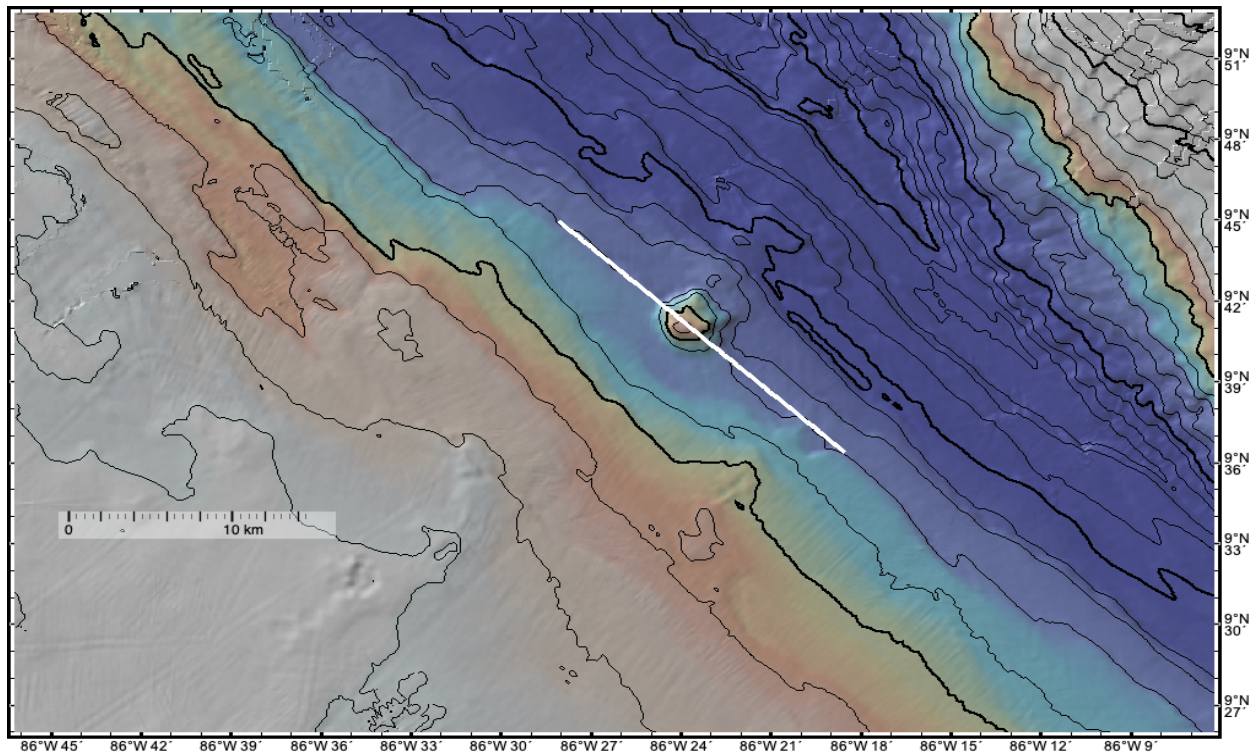


Figura 28. Vista detallada de la loma Kapu, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 29.

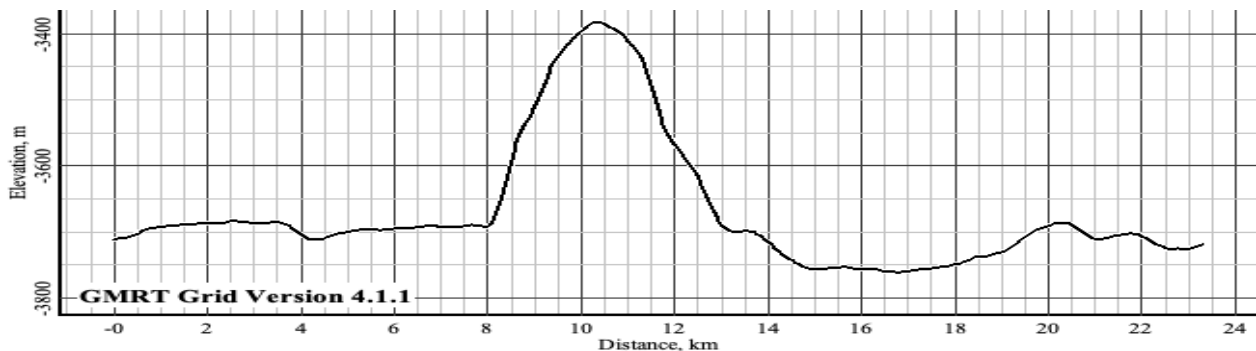


Figura 29. Perfil batimétrico NO-SE a través de la loma Kapu.

Justificación del nombre propuesto:

Hemos decidido proponer el nombre de Kapo, el cual significa viejo en lengua Chorotega, debido a que, por ser este el levantamiento batimétrico más alejado del lugar en el océano Pacífico en el que se creó esta porción la placa del Coco en la que se encuentra la Pampa Submarina. Esta es la más antigua de todas las anomalías batimétricas de la cuenca Pampa Submarina.

12) Colina Perdido

Perdido es una colina alargada (Fig. 30), con cumbres a profundidades entre 2975 y 3200 mbnm, de unos 19 km de largo y 10 km de ancho. Esta colina se encuentra en la ladera oeste de la Trincheras Mesoamericana y se puede definir por la batimetría por encima del contorno de isoprofundidad de -3300 m.

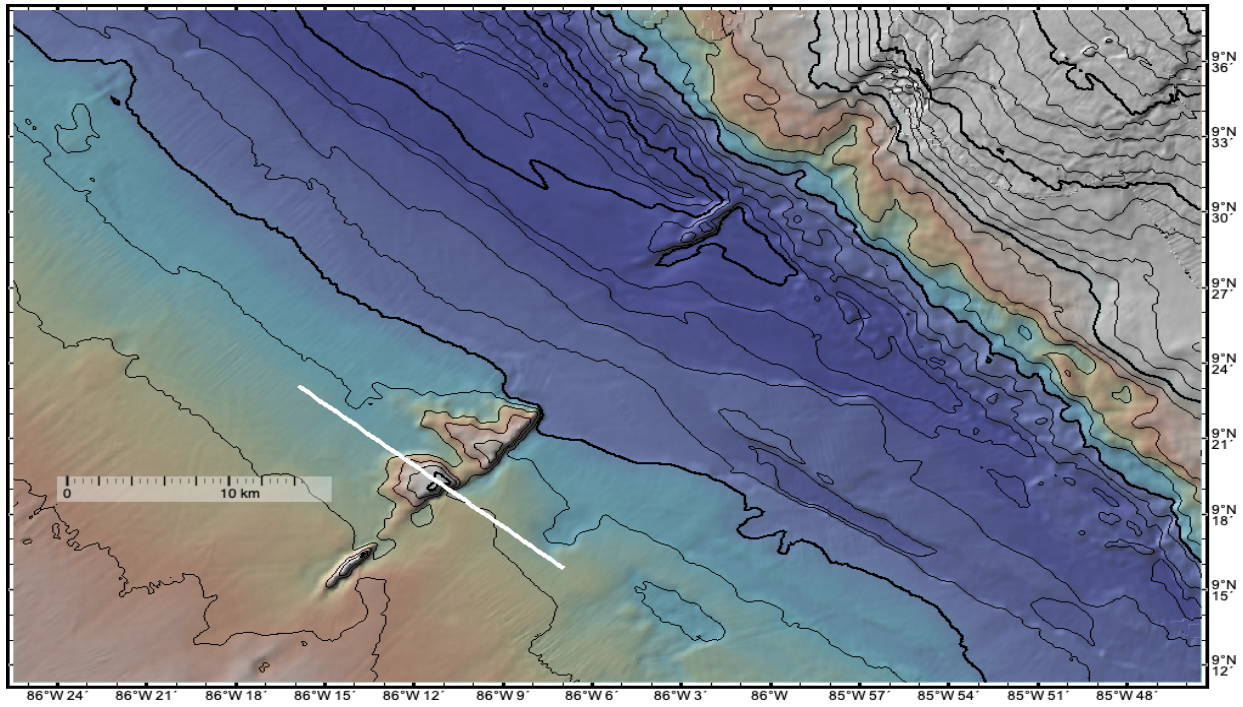


Figura 30. Vista detallada de la colina Perdido, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 31.

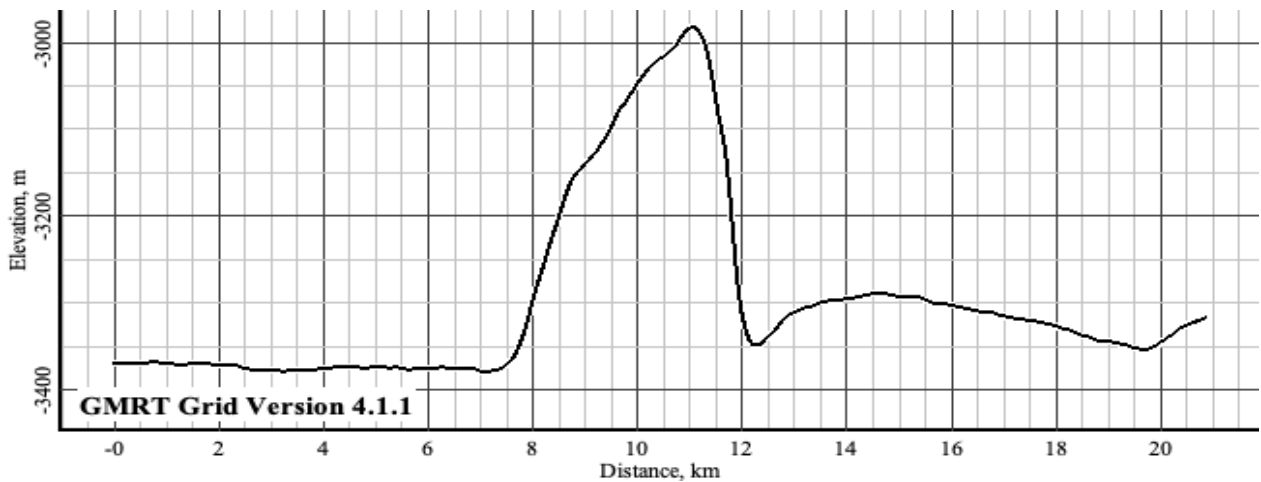


Figura 31. Perfil batimétrico NO-SE a través de la colina Perdido.

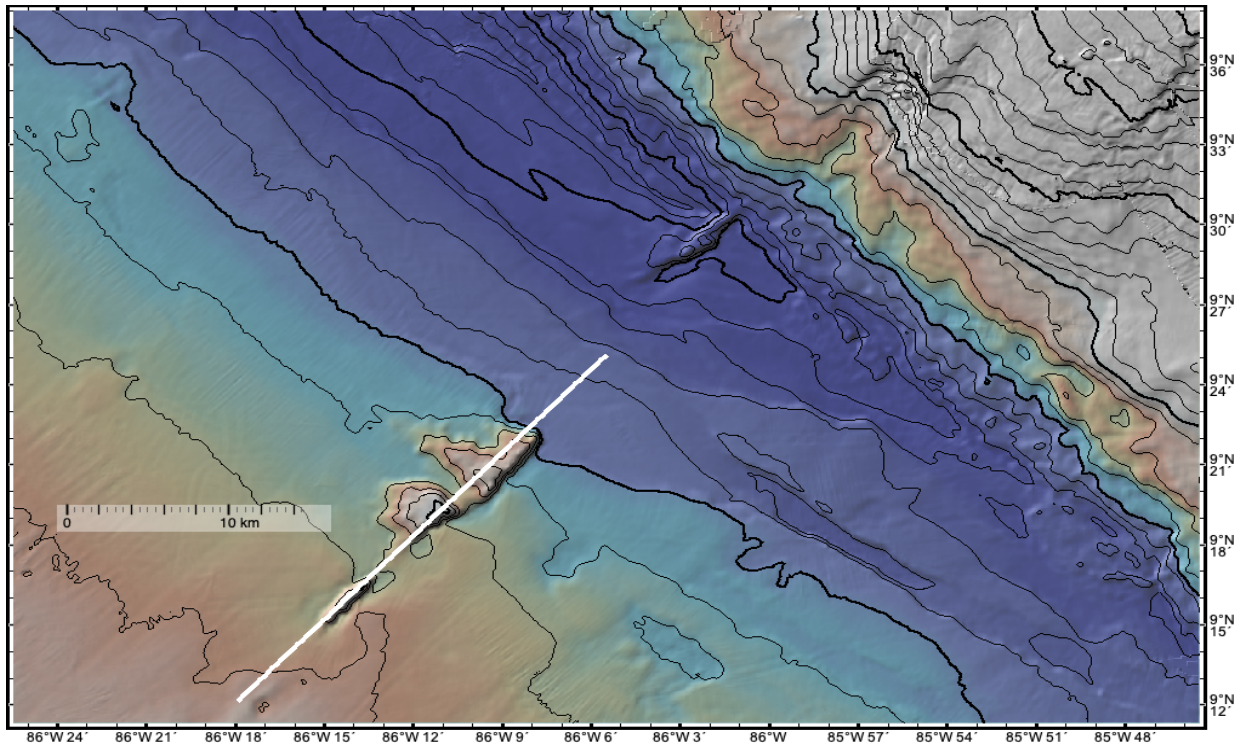


Figura 32. Vista detallada de la colina Perdido, mostrando la ubicación del perfil batimétrico que se presenta en la figura 33.

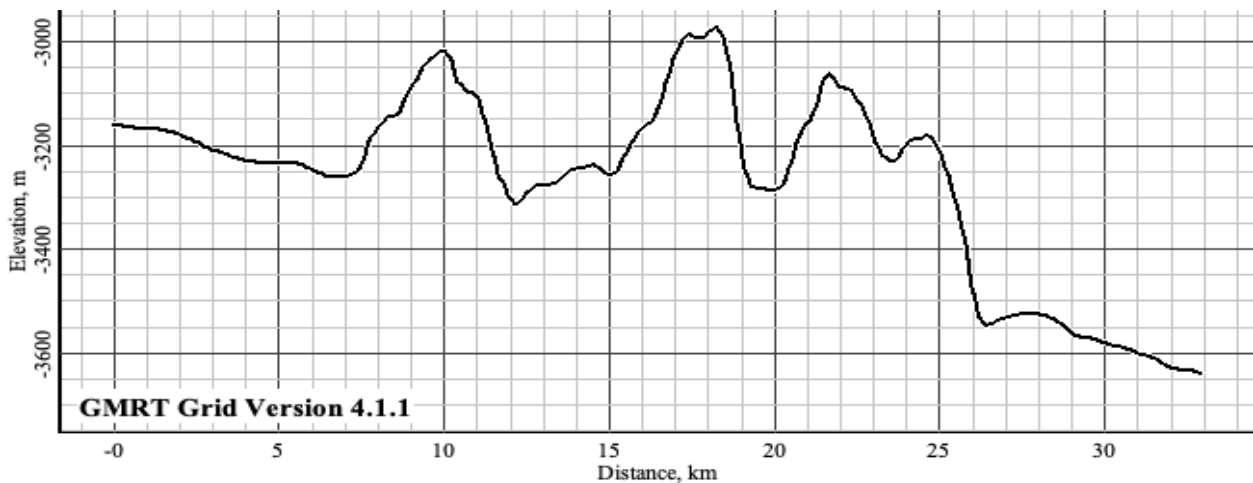


Figura 33. Perfil batimétrico SO-NE a lo largo de la colina Perdido.

Justificación del nombre propuesto:

El flujo de calor medido durante expediciones anteriores cerca de esta anomalía batimétrica es el más bajo encontrado en la región, esencialmente cero. Ese calor debe ser eliminado por el agua que se recarga a través de esta colina y fluye hacia el norte, donde hay muchos más afloramientos. Respetando el origen del nombre dado en la literatura científica y considerando que esta colina se encuentra completamente fuera del contexto geográfico, como si estuviera

perdido en relación a las demás unidades batimétricas presentes en la Pampa Submarina, sugerimos mantener el nombre de Perdido.

Tabla 1. Resumen de las características batimétricas de cada unidad descrita en esta propuesta.

Unidad batimétrica	Latitud	Longitud	Forma y dimensiones	Altura (m)	Isóbata de la base (mbnm)	Profundidad de la cumbre (mbnm)	Profundidad del fondo abisal (mbnm)
Monte submarino Tengosed	9.1292	-86.9335	Redondeado 10 km de diámetro	1200	3100	1900	3200
Loma El Dorado	9.0782	-87.0908	Alargada 1700 m de largo por 400 m de ancho	115	3080	2965	3160
Loma Fuente	8.8004	-87.1787	Redondeada 5 km de diámetro	550	3100	2550	3150
Colina Mambo Kita	8.7374	-87.2095	Alargada 6 km de largo por 2.5 km de ancho	140	3150	3010	3200
Loma Caballito	8.6114	-87.3435	Redondeada De 4 a 6 km de diámetro	360	3150	2790	3150
Colina La Pulpería	8.6158	-87.2820	Alargada 12 km de largo por 7 km de ancho	270	3120	2850	3150
Loma Rosquilla	9.1260	-87.4468	Redondeada 7 km de diámetro	640	3100	2460	3200
Loma Natu	9.3537	-87.2688	Redondeada 8 km de diámetro	900	3000	2100	3100
Colinas Xolotl	9.6766	-87.1216	Alargadas 4.5 km x 3.5 km 5.0 km x 3.0 km	300 400	3060 3060	2760 2660	3150
Colina Nitore (Nituri)	9.4274	-87.0754	Alargada 10 km de largo por 5 km de ancho	500	3100	2600	3150
Loma Kapo	9.6896	-86.3943	Redondeada 5 km de diámetro	315	3700	3385	N/A
Colina Perdido	9.3212	-86.1877	Alargada 19 km de largo por 10 km de ancho	300	N/A	3990	N/A

Nos ponemos a disposición de ustedes para brindar cualquier otra información que requieran para la oficialización de estos nombres y agradecemos de antemano la fina atención de ustedes a esta solicitud.

Atentamente,

Odalisca Breedy Shadid
Cédula 7-0058-0660
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y
Limnología (CIMAR), Centro de Investigación
en Estructuras Microscópicas (CIEMIC)
Universidad de Costa Rica

Sergio Cambronero Solano
Cédula 1-1535-0436
Departamento de Física
Universidad Nacional

José Leonardo Chacón Monge
Cédula 1-1467-0961
Universidad de Costa Rica

Jorge Cortés Núñez
Cédula 1-0444-0797
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y
Limnología (CIMAR)
Universidad de Costa Rica

Nixon Lara Quesada
Cédula 604050214
INCOPECA

Valeria Naranjo Aguilar
Cédula 402480408
Universidad de Costa Rica

Ana Beatriz Naranjo Elizondo
Cédula 304450139
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y
Limnología (CIMAR), Centro de Investigación
en Estructuras Microscópicas (CIEMIC)
Universidad de Costa Rica

Marino Protti Quesada
Cédula 4-0124-0924
Observatorio Vulcanológico y Sismológico
de Costa Rica
Universidad Nacional

Celeste Sánchez Noguera
Cédula 1-1266-0525
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y
Limnología (CIMAR)
Universidad de Costa Rica

María Isabel Sandoval Gutiérrez
Cédula 205810586
Escuela Centroamericana de Geología (ECG)
Universidad de Costa Rica

Fiorella Vásquez Fallas
Cédula 503870655
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y
Limnología (CIMAR), Centro de Investigación
en Estructuras Microscópicas (CIEMIC)
Universidad de Costa Rica

Referencias

- International Hydrographic Organization; (2019); Standardization of Undersea Feature Names Guidelines: Proposal Form Terminology; Edition 4.2.0 – October 2019
[chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://iho.int/uploads/user/pubs/bathy/B-6_e4%20%200_2019_EF_clean_3Oct2019.pdf](https://iho.int/uploads/user/pubs/bathy/B-6_e4%20%200_2019_EF_clean_3Oct2019.pdf)
- Hutnak, M., Fisher, A.T., Stein, C.A., Harris, R., Wang, K., Silver, E., Spinelli, G., Pfender, M., Villinger, H., Pisani, P.C., Deshon, H., and MacKnight, B., in press. The thermal state of 18-24 Ma upper lithosphere subducting below the Nicoya Peninsula, northern Costa Rica margin. In Dixon, T., and Moore, J.C. (Eds.), *Seismogenic Zone Earthquakes on the Subduction Thrust*: New York (Columbia Univ. Press).