

**UN ELEFANTE MARINO DEL SUR (*Mirounga leonina*) EN EL ESTUARIO INTERIOR DEL GOLFO DE GUAYAQUIL; LECCIONES DE UN EVENTO INUSUAL**

**A SOUTHERN ELEPHANT SEAL (*Mirounga leonina*) IN THE INNER ESTUARY OF THE GULF OF GUAYAQUIL; LESSONS OF AN UNUSUAL EVENT**

Fernando Félix<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, Av. 12 de Octubre y Roca, Quito, Ecuador

<sup>2</sup>Museo de Ballenas, Av. General Enríquez Gallo s/n entre calles 47 y 50 Salinas, Ecuador

**RESUMEN**

*Un elefante marino fue registrado el 23 de octubre de 2017 en el río Milagro, Ecuador (2°7'34''S, 79°40'16''W). El tamaño del ejemplar se estimó en aproximadamente 4 m de longitud y su peso entre 1 y 2 toneladas. Una probóscide bien formada y cicatrices atrás de la cabeza indicaban que se trató de un macho adulto. Su presencia coincide con la época en que los elefantes marinos del sur (*Mirounga leonina*) van a tierra para reproducirse, lo cual sería la razón de este inusual registro. Anomalías térmicas a causa del reciente evento ENSO estarían relacionadas con el movimiento del animal fuera de su área normal de distribución. Registros previos de elefantes marinos en Ecuador muestran incertidumbre en la identificación de la especie, por lo que este sería el primer registro confirmado de un elefante marino del sur en aguas ecuatorianas. El animal fue forzado a dejar el río Milagro por personal de instituciones públicas y personas del sitio en respuesta a la presión mediática. Se proporcionan algunas recomendaciones a las autoridades para tratar futuros eventos de este tipo de una manera más apropiada.*

**Palabras claves:** *elefante marino del sur, Ecuador, ENSO, golfo de Guayaquil.*

**ABSTRACT**

*An elephant seal was recorded on 23 October 2017 in the Milagro River, Ecuador (2°7'34''S, 79°40'16''W). Its size was estimated at approximately 4 m in length and between 1 and 2 tons in weight. A well-developed proboscis and scars behind the head indicated that it was an adult male. His presence coincides with the time when the southern elephant seal *Mirounga leonina* come to shore for breeding, which would be the reason for this unusual record. Thermal anomalies due to the recent ENSO event would explain the extensive movement of this specimen outside of its normal distribution range. Previous records of elephant seals in Ecuador show uncertainty in the identification of the species, so this would be the first confirmed record of southern elephant seal in Ecuadorian waters. The animal was forced to leave the Milagro River by personnel of governmental agencies and local people in response to the media pressure generated by its presence. Some recommendations to authorities are made to deal more appropriately in future events of this type.*

**Keywords:** *Southern elephant seal, Ecuador, ENSO, Gulf of Guayaquil*

## INTRODUCCIÓN

La presencia de elefantes marinos en Ecuador es un evento inusual. Existen dos registros previos en Ecuador continental realizados en 1998 y 2002, el primero en el río Babahoyo y el segundo en el Estero Salado (Álava y Carvajal, 2005).

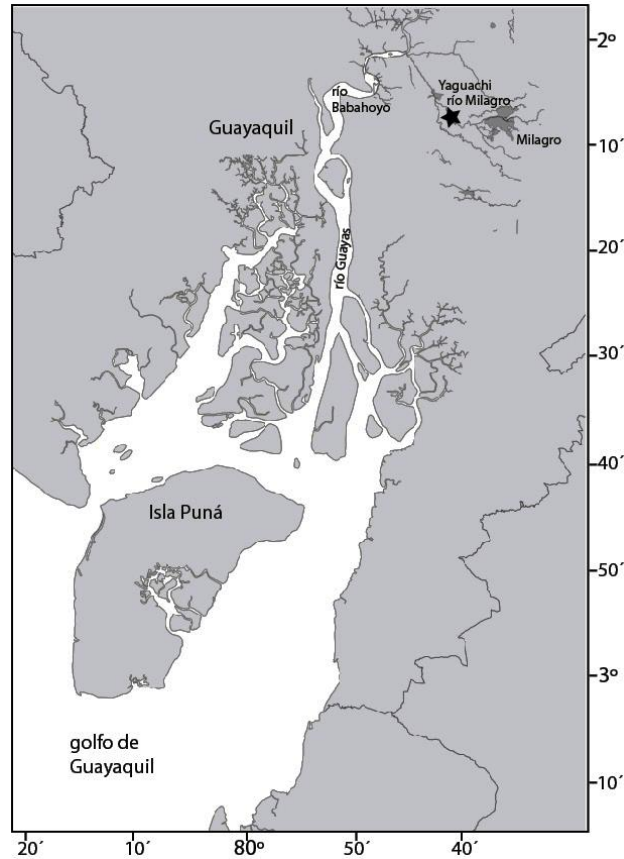
Adicionalmente hay otros dos casos de elefantes marinos jóvenes fotografiados en Playa Tortuga Negra, isla Isabela, Galápagos, en 2004 (Vargas *et al.*, 2004). Sin embargo, en los cuatro casos no se pudo establecer con certeza la especie pues hay dos especies de elefante marino, el del norte *Mirounga angustirostris* y el del sur *Mirounga leonina*. El elefante marino del norte es un poco más pequeño que el del sur y tiene una distribución circunscrita al Pacífico nororiental desde Baja California en México hasta Alaska y las islas Aleutianas por el norte, y por el oeste hasta los 180° W (Reeves, *et al.*, 1992; Hückstädt, 2015).

Se han registrado especímenes en el Pacífico occidental tan lejos como Japón (*Ídem*), indicando que la especie ocasionalmente puede realizar movimientos extraordinarios. El elefante marino del sur tiene una distribución circumpolar con sitios de reproducción localizados en áreas antárticas y subantárticas, aunque también hay colonias reproductivas grandes en península Valdés al sur de Argentina y las islas Malvinas (Reeves, *et al.*, 1992; Lewis *et al.*, 2006; Hofmeyr, 2015) y pequeñas colonias en el extremo sur de Chile (Acevedo *et al.*, 2016). Del elefante marino del sur se han reportado animales errantes en diferentes continentes e incluso hay un registro en la península de Omán a 18° N de latitud (Johnson, *et al.*, 1990). La especie también ha sido reportada con cierta frecuencia en ambas costas de Sudamérica (Lewis *et al.*, 2006). En Brasil se han reportado docenas de casos a lo largo de todos los meses del año hasta casi 4°N de latitud

(Lodi & Siciliano, 1989; De Moura *et al.*, 2010) y en la costa occidental de Sudamérica la especie ha sido registrada desde el sur de Chile (Torres, 1981; Pacheco *et al.*, 2011; Acevedo *et al.*, 2016) hasta el archipiélago las Perlas en Panamá a los 8°47'N (Redwood & Félix, 2018), esto es, alrededor de 1,500 km al norte de Ecuador. Este último registro apoya la creencia de que el espécimen del río Milagro y de al menos los dos anteriores casos ocurridos en la costa de Ecuador también podrían ser de elefantes marinos del sur.

El 23 de octubre de 2017, un elefante marino fue observado en el río Milagro, en el estuario interior del golfo de Guayaquil, Ecuador (Figura 1). La noticia fue cubierta ampliamente por medios de prensa locales así como por redes sociales. El autor estuvo en el sitio y encontró al animal en el recinto el Cóndor (2°07'34''S, 79°40'16''W), a unos 5 kilómetros al sureste de Yaguachi (Guayas). El hocico corto, aletas posteriores rectas y dirigidas hacia atrás y una probóscide con grandes orificios nasales confirmaban que era un elefante marino macho (Reeves, *et al.*, 1992; Jefferson *et al.*, 2008).

Este caso ofreció una nueva posibilidad de observar un elefante marino en Ecuador continental después de 15 años. Sin embargo, la alta visibilidad mediática del evento obligó a las autoridades ambientales a intervenir forzando al animal hacia el río Babahoyo con la esperanza de que regrese al mar. En este artículo, se describen las circunstancias particulares que rodearon este inusual evento, se revisan aspectos biológicos que permitieron identificar la especie y proponer una explicación para su presencia lejos de su área de ocurrencia. Finalmente, se hacen recomendaciones a las autoridades ambientales para que futuros eventos de este tipo sean manejados de una manera más apropiada.



**Figura 1.** Sitio donde se registró el elefante marino (estrella) en el estuario interior del golfo de Guayaquil.  
**Figure 1.** Site where the elephant seal was recorded (star) in the inner estuary of the Gulf of Guayaquil.

### Observaciones en el sitio del evento

Al momento de llegar al sitio del evento había mucha gente en la orilla del río atraída por la noticia y un grupo de 6 personas en el agua trataba de dirigir al animal hacia Yaguachi, donde el río es más profundo, con la intención de que el animal encuentre su propio camino de regreso (Figura 2). La marea estaba baja en ese momento y había zonas del río que tenían 30 o 40 cm de profundidad, por lo que al animal le costaba trabajo avanzar. Un agricultor que vive junto al río informó al autor que lo vio llegar esa madrugada y que a esa hora la marea también estuvo en bajamar. El tamaño del animal fue estimado en 4 m de longitud total (incluyendo las aletas posteriores) usando como referencia la

estatura de las personas que estaban en el agua y su peso estimado entre 1 y 2 toneladas. Era un ejemplar robusto y parecía en buenas condiciones físicas. Su coloración era marrón claro uniforme. Por detrás de la cabeza tenía una cicatriz recta de unos 15 cm y otras pequeñas redondas deprimidas, probablemente causadas por dientes de enfrentamientos previos con otro macho, lo que demuestra que el animal era un adulto joven en edad reproductora, quedando las cicatrices como evidencia de encuentros agonísticos (Figura 3). Un poco más atrás y del lado izquierdo del cuerpo se observaba una herida circular, que parecía reciente, de unos 5 cm de diámetro; aparte de esto, no se observaron heridas en otras partes del cuerpo que pudieran sugerir un daño externo mayor.



**Figura 2.** El animal rodeado por personas que lo forzaban a moverse río abajo.  
**Figure 2.** The animal surrounded by people being forced to move downstream.



**Figura 3.** Forma de la probóscide típica de un macho adulto de elefante marino del sur. Nótese las cicatrices en el dorso atrás de la cabeza.

**Figure 3.** Form of the proboscis typical of an adult male southern elephant seal. Note the scars in the dorsum behind the head.

El animal fue forzado a avanzar por el lecho seco del río, las personas hacían ruido, lo tocaban con un palo en diferentes partes del cuerpo, lo agarraban de las aletas posteriores y le echaban agua con las manos sobre la cabeza. El animal reaccionaba enérgicamente persiguiendo a las personas por el agua; con energía, elevaba al aire sus aletas posteriores, para luego levantarse sobre su parte posterior, giraba el torso, emitía vocalizaciones y abría la boca de manera amenazante, entonces descendía lentamente por el cauce. El animal

lucía estresado, a ratos parecía estar cansado y le costaba trabajo retomar el camino en busca de la parte más profunda del lecho del río, donde se notaba podía moverse con menos dificultad. En varias ocasiones se observó al animal mojándose el lomo con las aletas pectorales, por lo que se presume se estaba sobrecalentando. El autor acompañó el recorrido por 3 horas y media hasta el final de la tarde a lo largo de 4.1 km. Durante el recorrido se lo fotografió, se realizaron tomas de video y se tomó una muestra de pelo, que

fue preservada en alcohol, con la intención de hacer un estudio de ADN.

El elefante marino fue visto al día siguiente descansando sobre la orilla de un afluente del río Babahoyo en el sector de Baba, 40 km río arriba, por personal del Ministerio de Ambiente que lo custodió durante ese día. Después de esto ya no hubo nuevos avistamientos por lo que se presume que el animal regresó al mar.

## DISCUSIÓN

Los elefantes marinos son los pinnípedos más grandes del mundo y tienen un marcado dimorfismo sexual en edad adulta, lo que facilita su identificación. Sin embargo, los jóvenes machos y las hembras son físicamente similares hasta alcanzar la pubertad (3 a 6 años), a partir de lo cual los machos se vuelven más grandes, voluminosos y desarrollan una probóscide (Ling & Bryden, 1981; Reeves *et al.*, 1992).

En el caso del ejemplar del río Milagro, la presencia de una bien formada probóscide, así como de cicatrices de peleas previas con otros machos, indicaba que se trataba de un macho adulto. Esto contrasta con reportes previos de animales errantes en ambas costas de Sudamérica de Chile y Brasil que en su gran mayoría se trata de machos jóvenes (Lewis, *et al.*, 2006; De Moura *et al.*, 2010; Acevedo *et al.*, 2016), como lo fueron también los cuatro registros previos en Ecuador continental y Galápagos (Álava & Carvajal, 2005; Lewis *et al.*, 2006) y en Panamá (Redwood & Félix, 2018).

Este es un hecho relevante pues al ser adulto y tener una probóscide bien formada, aunque relativamente pequeña con respecto a su contraparte del hemisferio norte, se puede afirmar con certeza que se trataba de un elefante marino del sur *M. leonina*, cuya

probóscide es notablemente más pequeña que en el elefante marino del norte (Reeves, *et al.*, 1992). Así, este sería el primer caso confirmado de un elefante marino del sur en aguas ecuatorianas.

La presencia de elefantes marinos en la costa norte de Sudamérica y recientemente en Panamá, ha sido relacionada con anomalías térmicas causadas por el fenómeno el Niño – Oscilación del Sur (ENSO), particularmente con su fase fría (La Niña) (Álava & Carvajal, 2005; Redwood & Félix, 2018).

Durante la segunda mitad de 2017, la temperatura superficial del mar en la costa oeste de Sudamérica estuvo entre  $-1^{\circ}$  y  $-2^{\circ}\text{C}$  por bajo del promedio (CIIFEN, 2017). Cambios ambientales bruscos provocados por el ENSO tienen un impacto sobre la ecología reproductiva y alimentaria de los elefantes marinos en ambos hemisferios (Crocker *et al.*, 2006; Vergani *et al.*, 2008) lo que provocaría en algunos casos desplazamientos extensos fuera de sus zonas normales de distribución.

Los animales errantes del sur llegarían al norte de Sudamérica siguiendo el borde de la plataforma continental a lo largo de la corriente de Humboldt; en su mayoría se trata de machos, los cuales tienen un diferente patrón de dispersión que las hembras y se alimentan más cerca de la costa (Acevedo *et al.*, 2016).

Se desconoce de qué colonia reproductiva provino el espécimen del río Milagro, pero lo más probable es que venga de alguna colonia localizada en el sur de Chile o de Argentina. Los elefantes marinos observados en las costas de Chile provienen principalmente de las islas Malvinas y de Península Valdés en Argentina, aunque algunos podrían ser originarios de individuos sobrevivientes de la población del Pacífico Sudeste, que se cree fue exterminada en el siglo XIX (Acevedo *et*

*al.*, 2016). El análisis de ADN de la muestra de pelo de este ejemplar será clave para determinar su origen.

Es importante destacar que los registros de los tres elefantes marinos en aguas continentales de Ecuador ocurrieron dentro del estuario interior del golfo de Guayaquil, donde la salinidad del agua es en promedio 12% más baja que en el estuario exterior en la época seca y hasta 41% más baja que en la época de lluvias (Stevenson, 1981). Dos de ellos incluso llegaron por el mismo río (Babahoyo).

Los elefantes marinos del sur van a tierra por períodos cortos solo por dos razones, para reproducirse y para mudar el pelaje (Reeves *et al.*, 1992, Hofmeyr, 2015). En el caso del ejemplar del río Milagro, su presencia coincidió con la época de reproducción del elefante marino del sur que ocurre entre septiembre y noviembre, siendo el pico reproductivo a principios de octubre (Hofmeyr, 2015; Campagna *et al.*, 1993).

Por tratarse de un animal adulto, es probable que llegara a la costa buscando un sitio para reproducirse y al no encontrarlo regresó al mar a los pocos días. Los casos previos en Ecuador continental ocurrieron en diciembre y febrero (Álava & Carvajal, 2005) y el de Panamá en diciembre (Redwood & Félix, 2018), meses que coinciden con la época de muda de los elefantes marinos del sur (diciembre a marzo) (Hofmeyr, 2015). Esto es evidente en las fotografías del animal de Panamá, en las que se observa claramente que estaba mudando el pelaje. En contraste, los ejemplares reportados de Galápagos ocurrieron en mayo, época de muda de los elefantes marinos del norte (Worthy, *et al.*, 1992). Uno de los ejemplares reportados en Galápagos estaba mudando el pelaje (Vargas *et al.*, 2004), por lo que lo más probable es que ambas especies de elefante marino

ocasionalmente frecuentan aguas ecuatorianas.

Del evento de 2017 se pueden sacar algunas lecciones para tratar futuros casos de una manera más apropiada. Es obvio que las personas a cargo del animal desconocían aspectos biológicos y fisiológicos de la especie y por tratar de ayudar al animal pudieron causarle daño. Los elefantes marinos son altamente susceptibles al estrés térmico cuando están en tierra, pues tienen dificultades para eliminar el exceso de calor debido a su gruesa capa de grasa subcutánea. Los pinnípedos regulan la temperatura corporal a través de la piel y de la respiración, pero en casos de temperatura extrema este mecanismo no es suficiente (Lewis & Campagna, 1998). El estrés térmico puede llevar a la deshidratación por elevación de la temperatura corporal y por pérdida de agua a través de la respiración (Huntley *et al.*, 1984; Norris *et al.*, 2010), con mayor razón en un clima tropical como el de Ecuador al que no está acostumbrado.

Las personas que estaban en el río durante el día de la observación intentando forzar a salir al animal, tampoco parecían percatarse del peligro que representa enfrentar a un animal tan grande en estado silvestre. Las decisiones de qué hacer con el animal fueron tomadas improvisadamente, más con buena voluntad que con conocimiento de lo que se hacía. Para evitar arriesgar la vida de personas o de animales como el elefante marino de Milagro, es necesario que la autoridad ambiental incorpore a su gestión protocolos o planes de contingencia para una intervención eficiente.

No se debe permitir que personas sin experiencia se arriesguen a manipular animales silvestres y tan grandes, sin equipo apropiado y sin conocimiento de lo que es mejor para el animal. Por lo indicado, se recomienda a las autoridades ambientales tomar en cuenta lo siguiente:

1. Mejorar la coordinación interinstitucional para atender futuros casos de este tipo, creando un mecanismo de respuesta con roles específicos según la competencia y experiencia de las personas asignadas al evento. Se reconoce los esfuerzos que realiza actualmente el Ministerio de Ambiente para desarrollar un protocolo de atención a varamientos y rescate de megafauna marina.
2. Formar un equipo especializado en rescate de vida silvestre marina, debidamente entrenado y que cuente con equipo básico para rescate de animales pequeños y grandes, incluyendo ballenas, lobos marinos, tiburones, mantas y tortugas. Solo personas con experiencia en la manipulación de animales grandes deben estar cerca de ejemplares vivos.
3. Evaluar la necesidad de intervenir según las condiciones del momento bajo la premisa de actuar si la vida del animal o de la población local corre peligro.
4. Proporcionar información precisa y en tiempo real a los medios y al público en general para bajar la presión mediática y tomar las decisiones con serenidad.

**Nota al final.** Otro elefante marino fue registrado el 10 de diciembre de 2017 en Yaguachi, provincia del Guayas, a unos 5 kilómetros de distancia del caso anterior. Se trató de un animal juvenil, sin probóscide. En la fotografía, circulada con la nota de prensa de diario El Universo, se observa que el animal está mudando la piel, lo que indica que también se trató de un elefante marino del sur.

## AGRADECIMIENTO

El autor agradece a funcionarios del Ministerio de Ambiente por la información proporcionada sobre la ubicación precisa del ejemplar en Yaguachi y Baba, en particular a Leonardo Álava. Así también a Mónica Machuca quien elaboró el mapa. Dos revisores anónimos seleccionados por la revista hicieron valiosos comentarios que mejoraron la versión inicial.

## REFERENCIAS

Acevedo, J., Aguayo-Lobo, A., Brito, J.L., Torres, D., Cáceres, B., Vila, A., Cardeña, M., & Acuña, P. 2016. Review of the current distribution of southern elephant seals in the Eastern South Pacific. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 50(2), 240-258.

<http://dx.doi.org/10.1080/00288330.2015.1132746>.

Álava, J. J., & Carvajal, R. 2005. First records of elephant seals on the Guayaquil Gulf, Ecuador: On the occurrence of either a *Mirounga leonina* or *M. angustirostris*. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 4(2), 195-198.

<http://dx.doi.org/10.5597/lajam00086>.

Campagna, C., Lewis, M. & Baldi R. 1993. Breeding biology of southern elephant seals in Patagonia. *Marine Mammal Science*, 9(1), 34-47.

Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN), 2017. Boletín del Océano. Análisis del Pacífico Oriental - Octubre 2017. Disponible desde [http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1860:boletin-de-analisis-del-pacifico-oriental-octubre-2017&catid=64&Itemid=71&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1860:boletin-de-analisis-del-pacifico-oriental-octubre-2017&catid=64&Itemid=71&lang=es).

- Crocker, D. E., Costa, D. P., Le Boeuf, B. J., Webb, P. M., & Houser, D. S. 2006. Impact of El Niño on the foraging behavior of female northern elephant seals. *Marine Ecology Progress Series*, 309, 1-10
- De Moura, J. F., Pagliani, B., Moreira, L. & Siciliano, S. 2010. Southern elephant seals (*Mirounga leonina*) along the Brazilian coast: review and additional records. *Marine Biodiversity Records*, 3, e18. <http://dx.doi.org/10.1017/S1755267209991138>.
- Hofmeyr, G. J. G. 2015. *Mirounga leonina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13583A45227247. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T13583A45227247.en>.
- Hückstädt, L. 2015. *Mirounga angustirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13581A45227116. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T13581A45227116.en>.
- Huntley, A. C., Costa, D. P. & Rubin, R. D. 1984. The contribution of nasal countercurrent heat exchange to water balance in the northern elephant seal, *Mirounga angustirostris*. *J. Exp. Biol.* 113: 447-454
- Jefferson, T. A., Webber, M. A., & Pitman, R. L. 2008. *Marine Mammals of the world. A comprehensive guide to their identification*. London and San Diego: Academic Press, 592 p.
- Johnson, D. W. 1990. A southern elephant seal (*Mirounga leonina* Linn.) in the Northern Hemisphere (Sultanate of Oman). *Marine Mammal Science*, 6(3), 242-243. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-7692.1990.tb00248.x>.
- Lewis, M., & Campagna, C. 1998. Flipping sand in elephant seals. *Aquatic Mammals*. 24(3), 85-90.
- Lewis, M., Campagna, C., Marin, M.R., & Fernández, T. 2006. Southern elephant seals north of the Antarctic Polar Front. *Antarctic Science*, 18(2), 213–221. <http://dx.doi.org/10.1017/S0954102006000253>.
- Ling, J. K., & Bryden, M. M. 1981. Southern elephant seal – *Mirounga leonina*. p. 297-327. In S. H. Ridgway & R. J. Harrison (Eds.), *Handbook of Marine Mammals*, Vol. 2: Seals. London & New York: Academic Press.
- Lodi, L., & Siciliano, S. 1989. A southern elephant seal in Brazil. *Marine Mammal Science*, 5, 313.
- Norris, A. L., Houser, D. S. & Crocker, D. E. 2010. Environment and activity affect skin temperature in breeding adult male elephant seals (*Mirounga angustirostris*). *The Journal of Experimental Biology* 213, 4205-4212. [doi:10.1242/jeb.042135](https://doi.org/10.1242/jeb.042135).
- Pacheco, A. S., Silva, A., & Riascos, J. M. 2011. The recurring visit of a southern elephant seal (*Mirounga leonina* L. 1758) to the coast of Antofagasta, northern Chile. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 9(2), 168-170. <http://dx.doi.org/10.5597/lajam00184>.
- Reeves, R. R., Steward, B. S., & Leatherwood, S. 1992. *The Sierra Club Handbook of Seals and Sirenians*. San Francisco, California: Sierra Club Books.
- Redwood, S. D. & Félix, F. 2018. The most northerly record of a southern elephant seal (*Mirounga leonina*) in the Pacific Ocean at the Island of Taboga, Gulf of Panama,



Panama. *Aquatic Mammals*, 44(1), 13-18.  
<http://dx.doi/10.1578/AM.44.1.2018.13>.

Stevenson, M. R. 1981. Variaciones estacionales en el golfo de Guayaquil, un estuario tropical. Instituto Nacional de Pesca. *Boletín Científico y Técnico*, 4(1), 1-133.

Torres, D. 1981. Notas sobre el elefante marino del sur, *Mirounga leonina* (Linn., 1758) y hallazgo de un ejemplar en Chañaral, III Región, Chile (Pinnipedia: Phocidae). [Notes on the southern elephant seal, *Mirounga leonina* [Linn., 1758] and the discovery of a specimen in Chañaral, 3<sup>rd</sup> Region, Chile (Pinnipedia: Phocidae). *Boletín Antártico Chileno*, 1, 10–14.

Vargas, H., Steinfurth, A., & Valarezo, J. C. 2004. Primer registro de elefantes marinos en Galápagos [First record of elephant seals in the Galapagos]. (Unpublished report). Galápagos National Park, Ecuador.

Vergani, D. F., Labraga, J. C., Stanganelli, Z. B. & Dunn, M., 2008. The effects of El Niño–La Niña on reproductive parameters of elephant seals feeding in the Bellingshausen Sea. *Journal of Biogeography*, 35, 248–256.

Worthy, G. A. J., Morris, P. A., Costa, D. P. & Le Boeuf, B. J. 1992. Moulting energetics of the northern elephant seal (*Mirounga angustirostris*). *Journal Zoology, London*, 227, 257-265.