

Distribución de la Culebra de Mar *Pelamis platurus* en el Pacífico Mexicano*

Distribution of the Yellow-bellied Snake Pelamis platurus in the Pacific of Mexico

Gustavo Casas Andreu**

RESUMEN

La "Culebra de Mar" (*Pelamis platurus*) es la serpiente marina de más amplia distribución, encontrándose en la región Indo-Australiana y desde la costa este de Africa, en los Océanos Índico y Pacífico hasta la costa del Pacífico de América.

Al observar la distribución general de *Pelamis* en el Pacífico de México, se puede notar que ésta se encuentra principalmente en aguas tropicales cálidas, aunque también en las frías aguas de la Corriente de California y la porción más norteña del Golfo de California cuyas aguas son también frías en los meses invernales. Lo anterior llevaría a la pregunta de cómo se pueden explicar los registros de ejemplares en estas aguas frías del Pacífico de México?

Los principales factores limitantes de la distribución de esta especie son: la variación anual de la temperatura superficial y la profundidad del agua, las corrientes prevaletentes y el patrón de tormentas, con lo que las restringen a no más allá de la isoterma marina de los 26°C, y en correlación con la isobata de los 100 m de profundidad. En función de los factores limitantes de la distribución, se ha establecido, por un lado, la existencia poblaciones residentes, capaces de reproducirse y por otro, de individuos o poblaciones abandonadas ("waif") o no residentes, estas últimas existiendo en condiciones ecológicamente extremas para la especie.

De los resultados obtenidos en este estudio, se puede observar que existen registros de la especie para todos los estados mexicanos de la costa del Pacífico y el Golfo de California. Los estados con mayor número de registros son Jalisco y Guerrero. Los estados con representación más pobre son Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Por otro lado, al hacer un análisis de las fechas de recolecta u observación, se encontró que en la región comprendida entre Baja California y Jalisco, el 67% de los registros son entre enero y abril (invierno) y de solamente 33% para el resto del año. Entre las costas de Colima y Chiapas, el 74% de los registros son entre mayo y diciembre y el resto (26%) para los meses invernales a esa latitud.

Es posible que los ejemplares con distribución más norteña, estén reflejando poblaciones o individuos no residentes, acarreados accidentalmente por la Corriente del Pacífico Norte desde algún lugar en el Pacífico Norte, o bien por huracanes intensos en desde el Pacífico tropical.

Existen varios registros en los estados que rodean al Golfo de California (Baja California, Baja California Sur y Sonora) que sugieren también a individuos o poblaciones acarreados hacia el Golfo por las corrientes y atrapados ahí como no residentes.

La mayoría de los registros analizados, proceden de ejemplares "varados" en las playas, con la mayor incidencia entre la costa de Jalisco y Oaxaca en casi todos los meses del año, pero particularmente en primavera y verano. Estos varamientos posiblemente tienen relación con las tormentas y vientos dominantes intensos, que arrojan a las serpientes hacia la playa.

Palabras clave: *Pelamis platurus*, culebra de mar, distribución, México.

Deseo dedicar esta investigación al eminente Protozoólogo Dr. Eucario López Ochoterena, como una modesta muestra de mi aprecio y admiración a su brillante trayectoria como científico, como maestro y como incondicional amigo.

Instituto de Biología, UNAM. A.P. 70-153. 04510, México, D.F.
México.

ABSTRACT

The yellow-bellied sea snake (*Pelamis platurus*) is the wider in distribution whiting the marine ophidians, occurring in the tropical and subtropical seas, from the east coast of Africa through the Indian and Pacific oceans to the Pacific Coast of the Americas..

It is possible to notice that *Pelamis* in the Pacific of Mexico, occurs mainly in tropical warm waters but also in the cold waters of the California Current and the most northern portion of the Gulf of California (cold at least in winter months). The question at this point is how can be explained those records of the snake in cold waters?

The limiting factors for the distribution of this species are: the annual variation of the sea surface temperature and the depth of the water, the prevalent current and the pattern of storms, restricting the species to the water isotherm of 26° C, in correlation to the isobath of 100 m depth. As a function of the limiting factors it has been established the existence of resident populations capable of reproduce it selves, and the existence of waif individuals or populations in extreme ecological conditions for the survival of the species.

The locality records of the species were analized, and it is was observed that there are records of the species for all the Mexican states at the Pacific Coast of Mexico and the Gulf of California. Jalisco and Guerrero are the Mexican States showing the larger number of records. There are just a few records from the states of Baja California, Baja California Sur and Sonora.

By analyzing the collecting dates, it was found that in the region between Baja California and Jalisco, 67% of the records are from winter (January to April) and just 33% from the rest of the year. Most of the collecting dates (74%) between Colima and Chiapas, are from the warmer months of the year (May to December) and 26% from the winter months at this latitude.

It is possible that the specimens collected at larger latitudes reflect waif populations or individuals, carried accidentally by the North Pacific Current from some place in the north Pacific and located at those places as non resident individuals in extreme survival conditions.

Most of the records analyzed belong to beached individuals, many of theme from the coasts between Jalisco and Oaxaca in almost every month of the year, but particularly in spring and summer. The beached specimens may be were related also to storms, and dominant and intense winds that thrown the snakes toward the beach.

Key words: *Pelamis platurus*, sea snake, distribution, Mexico.

Introducción

La "Culebra de Mar" (*Pelamis platurus*), como se le denomina comúnmente en varios países de América, es la serpiente marina de más amplia distribución, encontrándose en la región Indo-Australiana y desde la costa este de África, en los Océanos Índico y Pacífico hasta la costa del Pacífico de América, conociéndose, desde luego, para el Pacífico de México (Smith and Taylor, 1945; Pickwell and Culotta, 1980; Campbell and Lamar, 1989). Son serpientes de tamaño medio, rara vez excediendo los 750 mm. La cola es plana. Su color es altamente variable pero frecuentemente presenta el dorso negro o pardo que contrasta con un

vientre amarillo, crema o pardo claro. La cola muestra manchas o reticulaciones negras o pardas y amarillo (fig. 1).

De tiempo atrás, se sabe de la presencia y abundancia de esta serpiente en América y de hecho, Taylor (1953) hace algunos comentarios sobre las expediciones llevadas a cabo por los españoles durante la colonia, posteriores al descubrimiento del Océano Pacífico, particularmente la desarrollada en el año de 1519, en la que se cita, posiblemente por primera vez, acerca de la existencia de grandes poblaciones de serpientes marinas en la Bahía de Culebras, próxima al Golfo de Nicoya en Costa Rica. Posteriormente y antes del siglo XIX, se hicieron otras menciones también para las aguas costarricenses.

Para México, ya desde 1945, Smith y Taylor señalaban que esta serpiente se distribuía en las aguas de la costa del Pacífico y las islas, desde el Golfo de California hasta Chiapas y mencionando varios Estados en los que se registraba la especie. Adicionalmente, Pickwell *et al.* (1982) mencionaron de la existencia de ejemplares a latitudes mayores en la costa del Pacífico de Baja California. Pickwell y Culotta (1980), detallaron más la distribución mundial de la especie, en particular para América.

Aun cuando la literatura para *Pelamis* es abundante (Culotta and Pickwell, 1993), son pocos los estudios en que se ha analizado su distribución (Graham *et al.* 1971; Hecht *et al.* 1974). La mayoría de los últimos registros para México, se hicieron entre 1971 y 1983 (Dunson and Ehlert, 1971; Peterson and Smith 1973; Casas-Andreu, 1981; Alvarez del Toro, 1983), excepto por un registro para la Isla Isabela, Nayarit en 1990 (Casas-Andreu 1990).

Al observar la distribución general de *Pelamis* en el Pacífico de México, se puede notar que ésta se encuentra principalmente en aguas tropicales cálidas, aunque también en las frías aguas de la Corriente de California y la porción más norteña del Golfo de California cuyas aguas son frías en los meses invernales. Lo anterior nos ha llevado a preguntarnos que si *P. platurus* es una serpiente que se encuentra normalmente en mares tropicales, entonces ¿cómo se pueden explicar los registros de ejemplares en aguas frías?

Por otro lado, nos ha llamado la atención, que con cierta frecuencia, en muchos lugares, estas serpientes son arrojadas por el mar, quedando "varadas" en la playa, fenómeno que no obstante resulta interesante, pudiese ser preocupante, ya que algunas veces las serpientes son arrojadas a playas turísticas, con el peligro potencial que esto puede representar para los habitantes y vacacionistas de esas áreas

Generalidades sobre la ecología y hábitos de *P. platurus*

Pelamis platurus es una especie pelágica, que aparentemente es transportada en forma pasiva por las corrientes marinas. Se congrega en números importantes en los "Slicks" (líneas de deriva en la superficie del océano, de 0.5 a 3.0 m de ancho y varios kilómetros de longitud, en que puede haber

una pequeña línea de espuma o de objetos flotantes de diferentes cantidades y tamaños) que se forman en el mar, frente a las costas del continente (Dunson and Ehlert, 1971; Kropach, 1971), aunque pueden encontrarse flotando libremente en el mar. Ocasionalmente pueden penetrar en lagunas costeras y estuarios.

Su alimentación es principalmente a base de peces, mismos que son abundantes en esos "slicks" y que las serpientes capturan en forma pasiva, de acuerdo con la estrategia de "sentarse y esperar". Se reproducen en forma vivípara, dando origen cada hembra a una camada de entre 2 y 6 crías.

En Norteamérica, los registros más norteños que se han obtenido, llegan hasta las costas del sur de California y norte de Baja California, sin embargo, se ha mencionado que muy posiblemente las poblaciones en reproducción no se encuentran más allá de la Bahía de Banderas, en México (Pickwell *et al.*, 1983). Dunson and Ehlert (1971) han determinado que limitaciones fisiológicas como la temperatura y la salinidad establecen su distribución geográfica y que posiblemente la isoterma de los 18-20° C sea la limitante para estas serpientes. Hecht *et al.* (1974), hicieron un estudio más detallado sobre las temperaturas, y entre otras observaciones, encontraron que *Pelamis* muestra un escaso control de su natación y flota a los 16° C. Cesa su alimentación a los 23° C, (aunque la reduce a los 26°C). En ese mismo estudio determinaron que la temperatura óptima se encuentra entre 28 y 32°C, mientras que la letal se determinó en cerca de los 36°C.

Al estudiar la distribución de *Pelamis* en el mundo, Hecht *et al.* (1974) establecieron, por un lado, la existencia poblaciones residentes, capaces de reproducirse y por otro, de individuos o poblaciones abandonadas ("waif") o no residentes, estas últimas existiendo en condiciones ecológicamente extremas para la especie.

Distribución de *Pelamis platurus* en México

Aun cuando hasta 1970 se pensaba que esta serpiente era poco común a lo largo de la costa del Pacífico de Norteamérica, varias publicaciones han demostrado que su abundancia es mayor de lo que se hubiera podido esperar (Kropach, 1971; Dunson and Ehlert, 1971; Peterson and Smith, 1973).

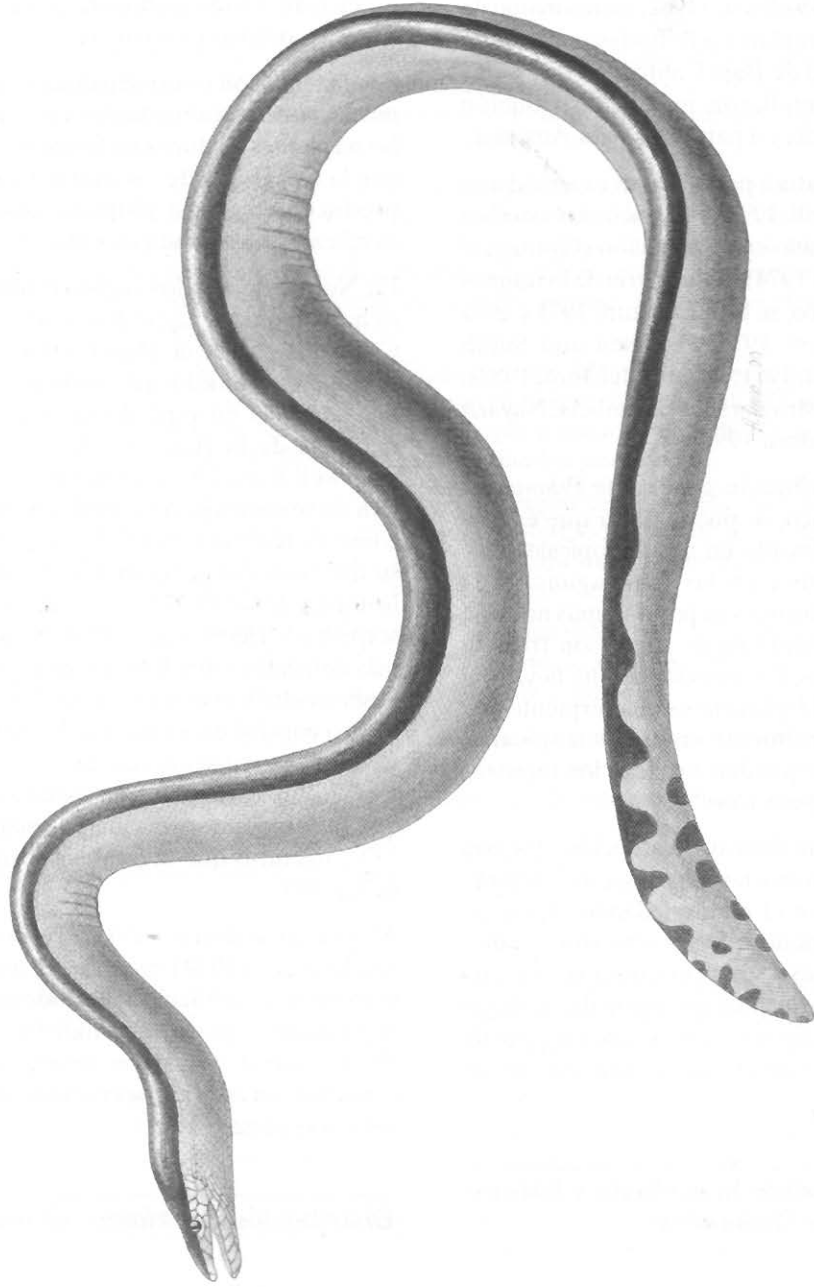


Figura 1. Culebra de mar (*Pelanys platarris*) del Pacífico mexicano

Con el fin de analizar la distribución de este ofidio en las costas de México, desde el año de 1971, hemos acumulado una serie de datos de interés, que nos ha llevado a realizar el estudio desarrollado a continuación.

En la tabla 1, se presentan los registros de ejemplares de museo o de literatura de *P. platurus* que se conocen para México. En esa tabla también se señalan las fechas en que fueron recolectadas.

Lo primero que se puede observar en la tabla 1, es que existen registros de esta especie para todos los estados mexicanos de la costa del Pacífico y el Golfo de California, concordando en general con lo señalado por Pickwell y Culotta (1970) y Campbell y Lamar (1989). No obstante lo anterior, se presentan datos de capturas puntuales para esta serpiente, algunas de ellas no previamente publicadas, o reconocidas.

Los estados con mayor número de registros son Jalisco (particularmente la Bahía de Bandera) y Guerrero (sobre todo en Acapulco y sus cercanías), concordando con lo señalado por Dunson y Ellett (1971). Los estados con representación más pobre son Baja California, Baja California Sur y Sonora.

Por otro lado, al hacer un análisis de las fechas de recolecta u observación, encontramos que en la región comprendida entre Baja California y Jalisco, el 67% de los registros son entre enero y abril (invierno) y de solamente 33% para el resto del año. Entre las costas de Colima y Chiapas, el 74% de los registros son entre mayo y diciembre y el resto (26%) para los meses invernales a esa latitud. Curiosamente Hecht *et al.* (1974), observaron la frecuencia de especímenes colectados en los diferentes meses del año en el área de Perth al oeste de Australia, encontrando que no existen registros para los meses comprendidos entre noviembre y abril, es decir, los meses con temperaturas del agua más templadas, en los que sería esperable encontrar a esta serpiente habitante preferentemente de los mares tropicales, en forma parecida a como se observa para la temporada fría en la región comprendida entre Baja California y Jalisco.

Factores que pueden limitar su distribución en las costas de México

Hecht *et al.* (1974) demuestran que los principales factores limitantes de la distribución en las pobla-

ciones consideradas por ellos como residentes son: la variación anual de la temperatura superficial y la profundidad del agua, las corrientes prevalecientes y el patrón de tormentas, con lo que las restringen a dentro de la isoterma de 26°C, y en correlación con la isobata de los 100 m de profundidad, determinando los lugares del mundo en que existen poblaciones residentes y en particular para América las sitúan para la costa oeste de México y Centro América.

En relación con la distribución para México, cabría preguntarse, si los registros y las fechas de recolecta de los ejemplares de colección con distribución más norteña, reflejarían poblaciones o individuos no residentes, acarreados accidentalmente por las corrientes marinas, o es esto una simplemente una casualidad. Las costas del Pacífico de Baja California se encuentran bañadas por la Corriente de California cuya dirección dominante durante todo el año es de norte a sur, las temperaturas superficiales de esas aguas permanecen por debajo de los 22°C la mayor parte del año (Fernández *et al.*, 1992a y 1992b). Por otro lado, existe la probabilidad de que los huracanes o tormentas tropicales formados en el Pacífico, lleguen a Baja California pero no más allá del paralelo 30° N (Jáuregui-Ostos, 1992), sin embargo, Pickwell *et al.* (1983) registraron la presencia de un ejemplar capturado en la playa de San Clemente California (33° 25' N) y otro regurgitado por un pez capturado en una red agallera, en los alrededores de Bahía Blanca en el Pacífico de Baja California (29° 02' N).

Para responder a la pregunta antes planteada, puede haber dos explicaciones posibles a la presencia de estos ejemplares: la primera es que representen especímenes arrastrados por la Corriente del Pacífico Norte desde algún lugar en el Pacífico norte y se hayan encontrado en esas localidades como individuos no residentes en condiciones extremas. La otra posibilidad, aunque remota debido a las fechas de captura (19 de marzo y 21 de noviembre), es que algún huracán intenso halla arrastrado a estas serpientes hacia el norte, desde el Pacífico tropical, hasta esa latitud.

Existen también varios registros en los estados que rodean al Golfo de California (Baja California, Baja California Sur y Sonora). En esa área, el comportamiento del mar muestra un patrón muy particular, ya que las condiciones de temperatura superficial del agua se encuentran entre 28 y 30°C durante el verano, con una corriente marina

tropical que penetra de sur a norte y rodea al Golfo, manteniendo condiciones térmicas adecuadas para *Pelamis*; no obstante, durante el invierno, las temperaturas superficiales del mar se mantienen entre los 16 y 20° C, con una corriente de dirección similar a la de verano, pero más estable (Fernández *et al.*, 1992a y 1992b), es decir, la temperatura superficial del mar muestra extremos, que pudieran no ser tolerables para estos reptiles. En este caso, también los huracanes y las tormentas tropicales pueden jugar un papel importante en la transportación hacia el norte. Los registros de la culebra de mar en esta última área, son muy variables y sugerirían que existen individuos acarreados hacia el Golfo por las corrientes, los que podrían quedar atrapados ahí como individuos no residentes.

En relación con lo anterior, Hecht *et al.* (1974), mencionan la existencia de un número importante de poblaciones no residentes en diferentes áreas de la costa de Australia, Nueva Zelandia, Sudáfrica, noroeste del Océano Índico y otras localidades, cuya distribución se pueden explicar en términos similares a los antes expuestos, como las corrientes marinas, las tormentas y los huracanes.

Temperaturas superficiales del mar entre 26 y 29°C se encuentran aproximadamente entre las costas del sur de Jalisco y Oaxaca (con excepción de una área de surgencias de aguas frías en el Golfo de Tehuantepec y Chiapas durante los meses del Invierno), región dominada por la Contra Corriente Ecuatorial, proveniente de Centro América y que baña esas costas (Fernández *et al.*, 1992a y 1992b), son las que muestran el mayor número de registros de serpientes durante todo el año. Casi a todo lo largo de esta área, la isobata de los 100 m está muy cercana a la costa.

El hecho de que en esta área la mayoría de los registros (74%) de *Pelamis* arrojadas a la playa por el mar sean entre junio y noviembre, bien puede estar en relación con los vientos, ya que toda esta área tiene una alta incidencia de tormentas tropicales y huracanes en esa época y por otro lado los vientos dominantes durante el año en la misma, son del sur o del suroeste. Esta área puede ser considerada como la más importante para las poblaciones residentes en el Pacífico tropical de México.

Encuentro de *Pelamis* en las playas

Como se mencionó anteriormente, esta serpiente marina no es una nadadora activa, sino más bien pasiva, flotando a la deriva. Por otro lado, prefiere las aguas someras cercanas a la costa. Dunson and Ehlert (1971), han mencionado que un factor de mortalidad en estos reptiles es su "varamiento" en las playas. Lo anterior ocurre cuando los ofidios se encuentran cerca de la playa y son empujados hacia ella al presentarse fuertes vientos o tormentas y dada su baja capacidad natatoria y de desplazamiento en tierra, quedan sobre la playa, en donde generalmente mueren.

Muchos de los registros presentados en la tabla 1, son de especímenes encontrados en la playa, ya que es en esos lugares en donde la gente las encuentra, lo que representa un peligro potencial, debido a que estas serpientes son ponzoñosas. Afortunadamente estas serpientes no parecen ser agresivas, lo cual, posiblemente ha determinado que en México no existan registros de envenenamiento por su mordedura.

Aun cuando experimentalmente se ha observado se requieren 10 mg del veneno de este ofidio para matar a un borrego de 60 kg, y la cantidad promedio de veneno por serpiente adulta es de 0.87 mg, en Colombia, Costa Rica y Panamá se han registrado accidentes fatales (Campbell y Lamar, 1989).

Estas serpientes no son agresivas, sin embargo, para evitar cualquier eventualidad, es necesario tener precaución al encontrarlas en la playa y de preferencia no capturarlas y mucho menos manipularlas, simplemente dejarlas en el lugar en que están, sin molestarlas; es inútil arrojarlas a las olas, ya que debido a sus escasas posibilidades natatorias, el mar las regresará nuevamente a la playa. No existen sueros contra el envenenamiento por la mordedura de estas serpientes.

SIGLAS (ACRONIMOS) DE LOS MUSEOS Y COLECCIONES CITADOS EN LA TABLA 1. CAS-SU, California Academy of Sciences; CM, Carnegie Museum of Natural History; ENCB, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional; FBH, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; FMNH, Field Museum of Natural History; IBH,

Tabla 1. LOCALIDADES DEL PACIFICO DE MEXICO EN QUE SE HA REGISTRADO LA PRESENCIA DE *Pelmis platurus*.

ESTADO	NO. CATALOGO	LOCALIDAD	FECHA
BAJA CALIFORNIA	LACM-104332	Golfo de California, San Felipe (31° N)	
	LACM-127002	Vicinity of Bahia Blanca (29° 02' N)	21/11/77
	-----	Bahia de Los Angeles (29° N) (Shaw, 1961)	
BAJA CALIFORNIA SUR	IBH-1036	Isla Espíritu Santo	13/05/75
	USNM- 51078	Isla Santa Margarita, Bahia Magdalena	11/03/11
	CAS-SU-143253	Bahia Magdalena, Isla Magdalena, 3 mi. S. of Boca Soledad	17/01/77
SONORA	-----	Guaymas (27° 54') (Cope, 1887)	
	USNM-165734	Cholla Bay	12/08/66
SINALOA	MZFC-2338	En el Estero El Caimanero	27/03/69
	USNM-51463	Mazatlán	1/01/14
	CAS-SU-114077,		
	CAS-SU-159307	Mazatlán	
	CAS-SU-1757	7 mi N. Mazatlán	
	UKMNH-63430,		
	UKMNH-63741	1 mi N. Mazatlán	
	LACM-7231	Mazatlán	
NAYARIT	LACM-7232	Teacapan	
	IBH-4328	Isla Isabela	26/05/81
	MZFC-609	Playa Negritos	
	-----	24 Km off shore between San Blas, Nayarit and Mazatlán, Sinaloa	7/02/20
	UMMZ-113079-	San Blas	13/02/55
	LACM-104333	San Blas	
JALISCO	IBH-722	Puerto Vallarta	1/03/61
	LACM-20239-40	Puerto Vallarta 37° N, 105° 17' W	
	LACM-74034	Puerto Vallarta	
	TCWC-24150-55	Puerto Vallarta	
	CAS-SU-132120	41 mi N Puerto Vallarta	
		Puerto Vallarta	
	IBH-2044	Chamela	19/04/70
	LACM-3156	Chamela Bay, 250 mi S. Mazatlan	
	MZFC-344	Chamela, frente a la Isla Cocinas	
	USNM-51468-70	Bahia de Banderas	2/06/14
	USNM-55911	Bahia de Banderas	
	USNM-151789-9	Bahia de Banderas	6-18/03/64
USNM-238324	Bahia de Banderas	5/03/76	
UKMNH-129743	Bahia de Banderas		
FMNH-171577	Bahia de Banderas		
-----	Bahia de Banderas (Pickwell, et al., 1983)		
LACM-3143-53	Las Peñas, Banderas Bay		
LACM-38439-41	Banderas Bay		
CAS-SU-16557	Banderas Bay		

Tabla 1. (Continúa)

ESTADO	NO. CATALOGO	LOCALIDAD	FECHA
	IBH-1666	Manzanillo	4/06/71
	USNM-51464-67	Manzanillo	8/05/14
	CAS-SU-132849	15 mi N of Manzanillo	
	135484	7-20 mi off coast near Manzanillo	
	132248-60	5-10 mi off of Colima	
	135017-40	70-20 mi off coast nr. Manzanillo	
	UKMNH-63431-32	3 Km S Santiago	
	UMMZ-114561	Boca de Apiza	2/03/56
MICHOACAN	FBH-0130	Lázaro Cárdenas, Playa Azul	26/03/80
	FBH-150-1	Maruata, Mpio. de Aquila	23/06/82
	150-2	Maruata, Mpio. de Aquila	3/11/83
	150-3	2 Km NE de Maruata, Mpio. de Aquila	3/07/84
	ENCB-6979, 9825	Playa Azul	
	MZFC-347, 389-390, 999	Caleta de Campos	30/04/79
	-----	Boca de Apiza (Duellman, 1961)	
GUERRERO	IBH-0724	Acapulco	25/09/62
	USNM-46415	Acapulco	5/01/1895
	LACM-8661	Acapulco	
	ENCB-6980, 7329	Acapulco	
	LACM-3154-55	North of Acapulco	
	LACM-76538	Vic. Acapulco	
	ENCB-6359	6 Km S de San Luis de la Loma	
	CAS-SU-142465	10-12 mi. W Port Zihuatanejo	
	FMNH-171582-602	Bahia de Petacalco	
	UMMZ-105611	Carrizal de Coyuca de Benitez	9/11/50
	-----	15° 57' N, 99° 46' W (Oliver, 1946)	
	-----	8 Km mar adentro de la costa de Acapulco (Dunson y Ehlert, 1971)	
	-----	0.8-4.8 mar adentro de Acapulco (Pickwell, 1971)	
	-----	Frente a la Bahía de Acapulco (Peterson y Smith, 1973)	2/09/72
OAXACA	IBH-4305	La Escobilla	29/09/80
	IBH-4371	Salina Cruz	1/09/80
	IBH-4393	Entre Puerto Angel y Puerto Escondido	
	CM-41681	Puerto Angel	
	FMNH-105089	Cerro El Morro a Cerro Chipehua, btwn. Salina Cruz, Astata	
	FMNH-171579-81	Gulf of Tehuantepec	
	UIMNH-35568	Salina Cruz	
	UIMNH-35569-70	Vicinity of Tehuantepec	
	USNM-110414	Tehuantepec	
CHIAPAS	IHNHERP-773	Tonalá, Barra de Paredón	16/10/54
	IHNHERP-1522	Playas de la Encrucijada, SE de Las Palmas, Acapetahua	10/11/70
	IHNHERP-S/N	Tonalá, Puerto Arista	12/08/94
	IHNHERP-S/N	Tonalá, Puerto Arista	6/08/95

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); IHNHERP, Instituto de Historia Natural, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; LACM, Natural History Museum of Los Angeles County; MZFC, Museo de Zoología, Facultad de Ciencias (UNAM); TCWC, Texas Cooperative Wild Life Collections, Texas A&M; UIMNH, Museum of Natural History, University of Illinois; UKMNH, Museum of Natural History; University of Kansas; UMMZ, Museum of Zoology, University of Michigan; USNM United States National Museum.

Agradecimientos

El autor desea agradecer a Ticul Alvarez S. (ENCB), Clarence J. McCoy (q.e.p.d, CM), William E. Duellman (UKMNH), Arnold G. Kluge (UMMZ), Roy W. McDiarmid (USNM), James R. Dixon (TCWC), John W. Wright (LACM), Robert F. Inger (FMNH), T.J. Papenfuss (CAS-SU), Roberto Luna Reyes (IHNHERP), Dolores Huacuz E. (FBH), y Oscar Flores (MZFC), por las facilidades dadas para la revisión de ejemplares en sus colecciones, o el envío de información geográfica sobre esta especie. Se agradece también a Jonathan A. Campbell por la información sobre la distribución de la especie, así como por el envío de literatura crítica para este estudio. Además agradezco el apoyo financiero concedido para este proyecto por la UNAM, a través del Instituto de Biología.

Literatura citada

Alvarez del Toro, M. 1983. *Los reptiles de Chiapas*. 3ra. ed., Inst. Hist. Nat., Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

Campbell, J.A. and W.W. Lamar, 1989. *The venomous reptiles of Latin America*. Comstock Pub. Assoc., Cornell University Press. Ithaca and London.

Casas-Andreu, G. 1981. *Lista preliminar de los anfibios y reptiles de la costa de Jalisco*. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México. 5 p.

Casas-Andreu, G. 1990. Geographic Distribution: *Pelamis platurus*. *Herpetol. Rev.*, 21 (1): 41.

Cope, E. D. 1887. Catalogue of batrachians and reptiles of Central America and Mexico. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 32: 1-98.

Culotta, W.A. and G.V. Pickwell. 1993. *The venomous sea snakes. A comprehensive bibliography*. Krieger Pub. Co., Malabar, Florida.

Duellman, W. E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, Mexico. *Univ. Kansas Publ. Mus Nat. Hist.*, 15: 1-148.

Dunson, W.A. and G.W. Ehlert 1971. Effects of temperature, salinity and surface water flow on distribution of the sea snake *Pelamis*. *Limnology and Oceanography*, 16 (6): 845-853.

Fernández- Eguiarte, A., A. Gallegos-García y J. Zavala-Hidalgo. 1992a. *Oceanografía Física 1 (Masas de agua y mareas de los mares mexicanos)*. Atlas Nacional de México. Inst. Geografía, Univ. Nal, Autón. México. IV.9.1.

Fernández- Eguiarte, A., A. Gallegos-García y J. Zavala-Hidalgo. 1992b. *Oceanografía Física 2 (Aspectos regionales de los mares mexicanos)*. Atlas Nacional de México. Inst. Geografía, Univ. Nal, Autón. México. IV.9.2.

Graham, J.B. , Y. Rubinoff, and M. K. Hecht. 1971. Temperature physiology of the sea snake *Pelamis platurus*: an index of its colonization potential in the Atlantic. *Ocean. Proc. Natl. Acad. Sci.*, 68: 1360-1363.

Hecht, M. K., C. Kropach and B. M. Hecht . 1974. Distribution of the yellow-bellied sea snake, *Pelamis platurus*, and its significance in relation to the fossil record. *Herpetologica*, 30 (4): 387-396.

Jáuregui-Ostos, E. 1992. *Zonas susceptibles a desastres por fenómenos naturales. C. Ciclones tropicales*. Atlas Nacional de México. Inst. Geografía, Univ. Nal. Autón. México. V.2.9.

Kropach, C. 1971. Sea snake (*Pelamis platurus*) aggregations of slicks in Panama. *Herpetologica*, 27 (2): 131-135.

Peterson, H. W. and H. M. Smith. 1973. Observations on sea snakes in the vicinity of Acapulco, Guerrero, México. *Bull. Chicago Herp. Soc.*, 8 (3-4): 29.

Pickwell, G. V. and W. A. Culotta, 1980. *Pelamis, P. platurus*. Pelagic or yellow-bellied sea snake. *Catalogue American Amphibians and Reptiles*. 255.1-4.

Pickwell, G.V., R.L. Bezy, and J.E. Fitch. 1983. Northern occurrences of the sea snake *Pelamis platurus*, in the eastern Pacific, with a record of predation on the species. *California Fish and Game* 69 (3): 172-177.

Shaw, C.E. 1961. Snakes of the sea. *Zoonos (San Diego)*, 34 (7): 3-5.

Smith, H.M. and E. H. Taylor. 1945. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. *Bull. U.S. Natl. Mus., no. 187*: 1-239.

Taylor, E.H. 1953. Early records of the sea snake *Pelamis platurus* in Latin America. *Copeia*, 1953 (2): 124.