ANIDACION DE LA TORTUGA LAUD *(Dermochelys coriacea schlegelii)* EN EL PACIFICO MEXICANO.

René Márquez M.*
Aristóteles Villanueva O.*
Cuauhtémoc Peñaflores S.*

SUMMARY

Little information on the occurrence of the leatherback, *Dermochely coriacea,* in Mexico has been published. The species has various common names in the country, and these vary with the locality. *Tortuga de canal* or *siete filos* and *tortuga de carapacho,* are the most widespread of names. On the coasts of Guerrero and Oaxaca the leatherback is called *machincuepo*, and *garay*; elsewhere *tinglado, tortuga galapago* or *tortuga de cuero* are the local names. Nowhere is the species well known, however; no fishermen consulted claimed to have seen as many as a dozen in his life, and most had seen none at all.

During January, 1977, the Fisheries Chief of the State of Guerrero gave us the most important information on *Dermochelys* that our office has ever received. He informed us of the seizure of two lots of contraband leatherbacks eggs, numbering tens of thousands, which subsequently had been put into artificial nests for incubation on a beach near Acapulco. The news prompted a visit by us, and we found that in the vicinity of Barra de Tecoanapa, Guerrero, near the village of Tierra Colorada leatherbacks were emerging nightly in numbers far greater than were known to nest anywhere in Mexico.

The present paper, telling of the results of our first few visits to Tierra Colorada, is presented with the hope that prompt announcement of this important discovery will make if possible to mount a program of protection of this new rookery, and to arrange a continuing study of the demography of the population.

The Region.– The nesting beach is located between Bahía Dulce, on the southeastern coast of Guerrero (Fig. 2) and Barra de Tecoanapa (16°29 N; 98°34W), and near the Guerrero-Oaxaca border. It is a well-elevated sandy strip averaging about 80 meters wide and 40 km, long. The transverse section is divided into two differentially elevated platforms. The lower level is bounded on the seaside by a strong slope, of 30° to 40° which in places is a nearly vertical bluff. The upper part of this zone merges with gently sloping terrace, some 30 meters wide and without vegetation. This affords the best nesting conditions for the turtles. The upper section of the beach is nearly twice as wide as the lower section, two or three meters higher, and separated from in by a 20° -30° slope. It is covered with low vegetation, principally grasses, and is bounded on the landward side by a broad, nearly continuous thorn scrub.

At low tides the lower beach is broadly exposed. Steep, wave-cut bluff sometimes develops along considerable stretches. This makes access to the nesting beach difficult for the turtles, and obliges them to prospect widely, searching for a way onto the upper beach. In spite of these difficulties the difference in levels is an ecologic advantage because only extremely high seas can damage the nests-either by flooding or erosion.

This is a relatively remote shore. Access by car is difficult, but it is possible over a rough 56 km dry season road leading out from the village of Cuajinicuilapa or Marquelia.

The Nesting Colony.– The nesting season of the leatherback, on this beach, last as about 7 months from October to April. During most of this period at least 5 to 10 leatherbacks nest nightly, but in the phases of the new moon the number rises to more than 80 or 100 per night and at the peak of the season, November to January, 100 to 200 females per night arrive in big *arribadas* lasting 3 or 5 nights. An approximate calculation indicates that 5,000 females arrive during the season. Supposing that there is a two-year reproductive cycle, the total population of females would comprise about 10,000 individuals. With a 1:1.5 sex ratio this would represent a colony of 16,000 mature animals of both sexes.

*DEPARTAMENTO DE PESCA
Dirección General del Instituto Nacional de la Pesca
México, D.F.

This section of shore is visited by smaller numbers of other nesting turtles, principally, the ridley turtle *(Lepidochelys olivacea)* from June to October and the green turtle *(Chelonia mydas agassizii)* from July to October.

Of the other leatherback beaches in Mexico the most important is probably at Bahía de Chacahua (Márquez, 1976). Other localities:Mexiquillo, Colola, Maruata and Boca de Apiza in Michoacan, Mismaloya in Jalisco; Cuyutlan or Playa de Campos in Colima: Petacalco and Piedra de Tlacoyunque in Guerrero; La Escobilla and Bahía Blanca in Oaxaca, and others of lesser importance are visited, but nesting incidence in no more than about 20 individuals per night during the peak of the nesting season. Resently was discovered an other secondary nesting beach on the Southwestern coast of Baja California Peninsule (Fritts, *et al.*, in press).

RESUMEN

Poca información sobre la existencia de Tortuga Laúd *(Dermochelys coriacea)* ha sido publicada en México. Esta especie tiene varios nombres comunes en el país y varían de localidad en localidad, Tortuga de Canal o Siete Filos y Tortuga de Carapacho, son los más ampliamente usados. En la Costa de Guerrero y Oaxaca se le conoce como *Machincuepo* o *Garay,* siendo otros nombres locales *Tinglado, Tortuga Galápago* o de *Cuero.* Donde sea, esta especie es bien conocida, aunque, ningún pescador entrevistado manifestó haber visto tantas o más de una docena en toda su vida y muchos nunca las habían visto.

Durante enero de 1977, el Jefe de Pesca del Estado de Guerrero nos dió la más importante información sobre *Dermochelys* que nuestra oficina haya recibido; notificó de la captura de dos lotes de huevo, de contrabando, que sobrepasaban varias decenas de miles y que posteriormente fueron depositados en nidos artificiales para su incubación en una playa cercana a Acapulco. Estas noticias adelantaron nuestra visita y encontramos que en la vecindad de Barra de Tecoanapa, Guerrero, cerca de la Villa de Tierra Colorada, las tortugas emergían cada noche a desovar en mayores números que en cualquier otra playa de anidación conocida en México. El presente escrito relata las primeras visitas a estas playas, y comunica este importante descubrimiento con la esperanza de provocar mayor interés y desarrollar consecuentemente un programa coordinado de protección y estudio demográfico de estas poblaciones.

La Región.— Las playas de anidación se localizan en la costa Sureste del Estado de Guerrero, entre Bahía Dulce y Punta Maldonado, cerca de la Barra de Tecoanapa (16° 29' N y 98° 34' W) en la proximidad con la frontera del Estado de Oaxaca. Es una franja arenosa, con un promedio cercano a los 80 m., de amplitud y más de 40 kilómetros de largo. En sección transversa se observan dos plataformas de diferente elevación la inferior es limitada en el lado del mar por una fuerte pendiente de 30-40° que en algunos lugares forma escalones verticales. La parte superior de esta zona es una terraza con pendiente muy ligera, tiene aproximadamente 30 metros de ancho y sin vegetación; esto ofrece mejores condiciones para la anidación de las tortugas. La sección superior de la playa es casi dos veces de amplia, 2 a 3 metros por encima de la inferior y unida a esta por una corta pendiente de 20 a 30°. Está recubierta con vegetación baja, principalmente zacates y limitada hacia el lado de la tierra por un amplio y continuo matorral espinoso.

En mareas bajas la plataforma subinferior es ampliamente expuesta. Escalones y cortes se desarrollan algunas veces a lo largo de trechos considerables; esto dificulta el acceso de las tortugas a la playa y las obliga a efectuar largos recorridos en busca de acceso a la plataforma inferior o superior. A pesar de estas dificultades la diferencia en niveles es una ventaja ecológica, ya que solamente mareas extremadamente altas podrían dañar las nidadas por inhundamientos o erosión. Esta es una costa relativamente lejana. El acceso a Tierra Colorada por carretera es difícil, habiendo 56 km, de brecha transitables en la época seca, desde la Villa de Cuajinicuilapa o bien, desde Marquelia, pero de aquí se llega al lugar conocido como la Bocana, el extremo Oeste de la playa.

La Colonia Anidadora.— La estación de reproducción de *Dermochelys* en esta playa abarca casi siete meses, desde Octubre hasta Abril. Durante la mayoría de las noches, al menos 5 a 10 tortugas anidan, pero en fases de luna nueva el número se eleva a más de 80 a 100 por noche y en el pico de la estación, Noviembre a Enero, 100 a 200 tortugas anidan en arribazones durante 3 a 5 noches seguidas. Un cálculo aproximado indica que más de 5,000 tortugas hembras llegan durante toda la temporada. Suponiendo que el ciclo reproductivo tiene un período bianual, la población total de hembras deberá tener alrededor de 10,000 animales. Con relación sexual de 1:1.5 la colonia de tortugas adultas estará formada por aproximadamente 16,000 individuos de ambos sexos.

Esta sección de costa es visitada también por otras especies de tortugas principalmente la golfina *(Lepidochelys olivacea)* desde junio a octubre y la prieta *(Chelonia mydas agassizii)* desde julio hasta octubre o noviembre.

De las otras playas donde anida esta especie en México, la más importante es probablemente la que está en la Bahía de Chacahua (Márquez, 1976). Otras localidades son: Mexiquillo, Colola, Maruata y Boca de Apiza en Michoacán; Mismaloya en Jalisco; Cuyutlán o Playa de Tlacoyunque en Guerrero; La Escobilla y Bahía Blanca en Oaxaca, y otras de menor importancia son visitadas, pero la incidencia máxima por noche en el pico de la estación de reproducción no va más allá de 10 tortugas. Recientemente fué descubierta otra playa secundaria de anidación en el sudoeste de la Península de Baja California (Fritts, et al., en prensa).

INTRODUCCION

En México se ha escrito muy poco sobre esta especie de tortuga marina,(Fig.1) la cual responde a varios nombres, según las localidades: comunmente es conocida como *"tortuga de canal* o *siete filos"*, en las costas de Guerrero y Oaxaca se le llama *"machincuepo, garapacho* o *garay"* y en otros lugares del Pacífico se le nombra *"tinglado, tortuga galápago, de cuero* o *siete filos"*; sin embargo, en la mayoría de los puertos y villas costeras es poco conocida. Los pescadores cuentan haber visto menos de diez animales de estos durante toda su vida de trabajo.

En enero de 1977, una llamada telefónica nos puso en contacto con la información más importante que hemos tenido sobre estos quelonios. El biólogo Amín Zarur M., Jefe de Pesca del Estado de Guerrero, nos comunicó que habían sorprendido un contrabando de varias decenas de millares de huevos de Laúd, los cuales posteriormente fueron reenterrados para su incubación, en una playa cercana a Acapulco. Unas semanas después se efectuó la captura de otro contrabando de huevos de Laúd que procedían de la misma región. Tal acontecimiento nos motivó a recorrer dicha zona; durante esta visita confirmamos que, en las cercanías de la Barra de Tecoanapa, Guerrero, en la playa situada frente al poblado de "Tierra Colorada", cada noche llegaban a desovar decenas de estos animales y en cantidades considerablemente mayores en comparación con las que llegan a otras playas donde anida esta especie.

El descubrimiento de esta playa nos compromete a continuar el estudio del lugar. Este informe es el resultado de las primeras visitas de carácter científico, efectuadas a principios de 1977; por ello podemos decir que este escrito contiene una información general útil para proseguir con el estudio ecológico de la zona y programar una investigación futura.

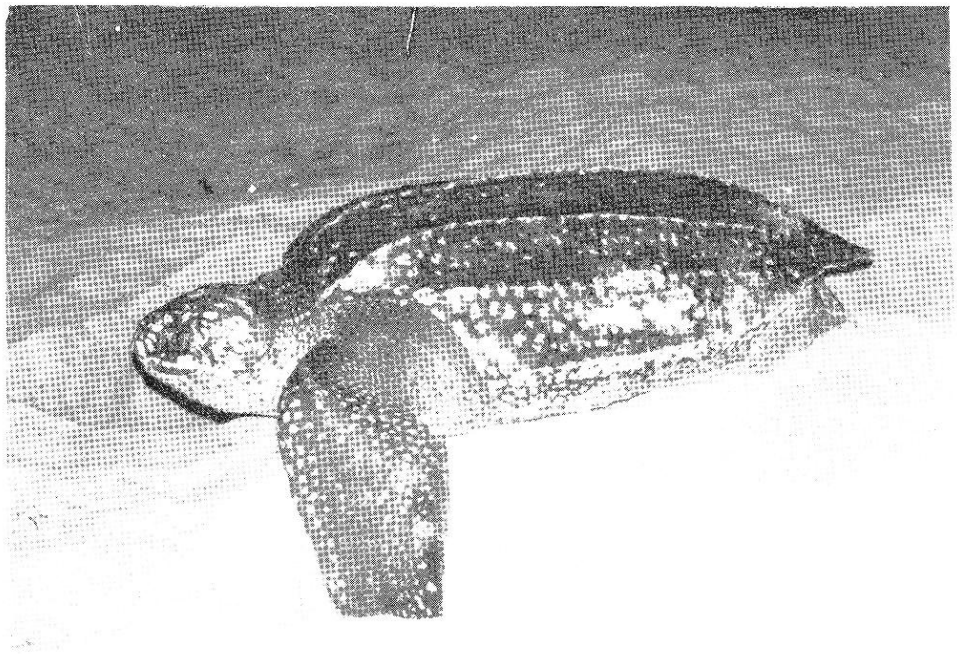

FIG. 1. TORTUGA LAUD, *Dermochelys coriacea schlegelli*, DISPONIENDOSE A ANIDAR EN TIERRA COLORADA, BAHIA DULCE, GUERRERO.

BREVE DESCRIPCION DEL AREA DE REPRODUCCION

La playa de anidación se localiza en la costa sureste del Estado de Guerrero (Fig. 2), entre la llamada Barra de Tecoanapa (16° 30' N y 98° 43' 30" W) y Punta Maldonado (16° 19'30" N y 98° 34' W), cerca del límite con el Estado de Oaxaca y hacia el oeste se continúa hasta Punta Acamama (16° 32' N y 98° 51W), dentro de Bahía Dulce y aquí las playas se conocen como La Bocana y Peñitas (com. pers. Héctor Zurita).

La playa está formada por una larga franja arenosa, aproximadamente de 80 metros de amplitud que se extiende sin interrupción a lo largo de 44 km, de costa abierta. En una sección transversal podemos dividir dos zonas de distintos niveles claramente delimitados El nivel inferior o de mareas se inicia con un marcado declive de 30 a 40 grados que, en partes, forma pequeñas ensenadas con paredones casi verticales; al final del declive se inicia una suave pendiente —a manera de terraza— con 20 metros de amplitud media y carente de vegetación, lo cual permite el anidamiento de las tortugas marinas en esta área. La segunda terraza está unida a la primera por una corta pendiente de 20 a 40 grados de inclinación y de uno a tres metros por encima de la primera; es mucho más amplia y del doble de la terraza anterior; en su mayor parte está cubierta por plantas rastreras, principalmente gramíneas. Esta zona limita hacia el lado terrestre con un amplio y continuo matorral espinoso, con pequeñas lagunetas pantanosas que marcan la separación con las plantaciones de coco.

Durante la bajamar queda descubierto, más ampliamente, el primer declive, el cual en algunos trechos se corta verticalmente, situación que dificulta a las tortugas su ascenso al área de anidación y a menudo las obliga a recorrer exhaustivamente largos trechos o finalmente regresar al mar y probar suerte en otros tramos de playa más alejados. Sin embargo, esta diferencia de niveles proporciona mayor protección durante la incubación de los huevos, ya que solamente mareas excesivamente altas y continuas dañarían los huevos de los nidos depositados en el segundo nivel, por la permanencia excesiva del

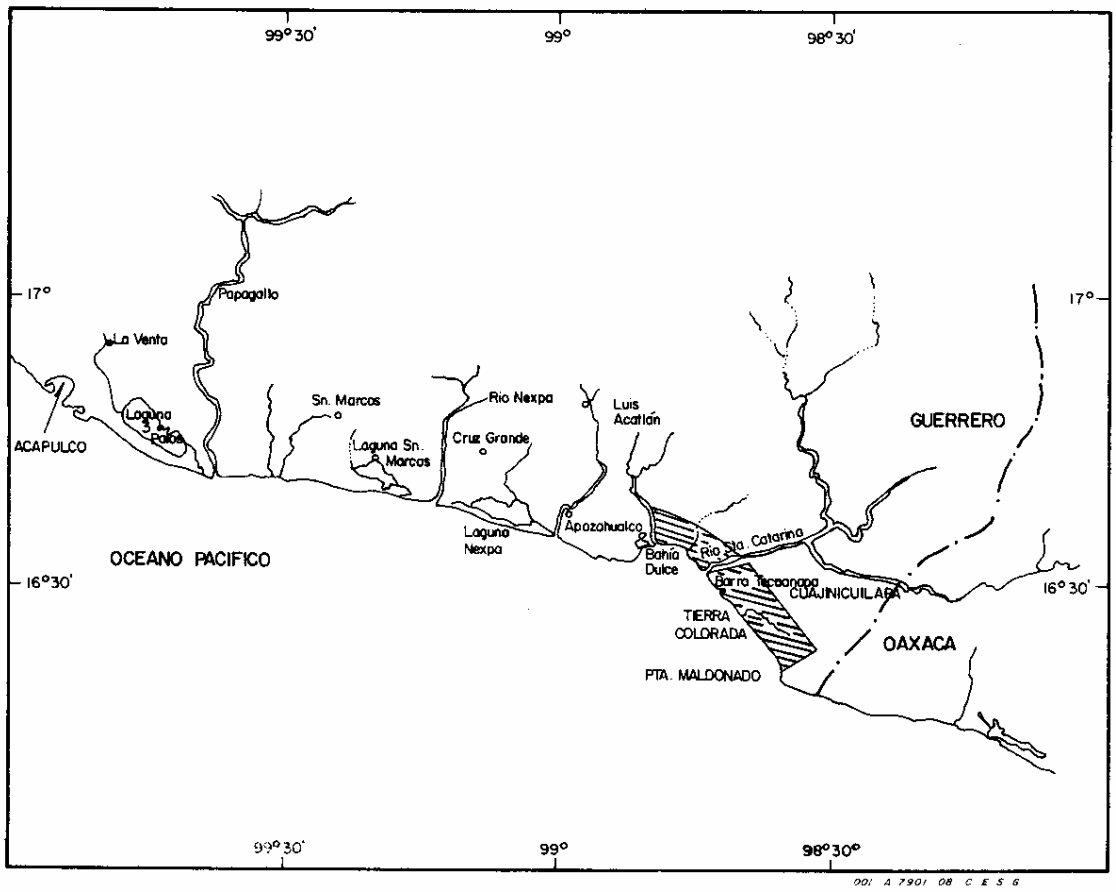

FIG. 2. LOCALIZACION DE LAS PLAYAS PARA ANIDACION DE TORTUGA LAUD *(Dermochelys c. schlegelii)* EN EL ESTADO DE GUERRERO, CONOCIDAS COMO "TIERRA COLORADA", Y "BAHIA DULCE".

agua salada o exposición directa al sol, debida esta última a la erosión del terreno.

Esta playa está relativamente aislada, ya que su acceso en vehículo terrestre se dificulta, pudiéndose realizar a través de una brecha que parte del poblado de Cuajinicuilapa, con una longitud de 56 km, transitables solamente durante la época de estiaje.

EVALUACION APROXIMADA DE LA INTENSIDAD DE ANIDACION

El período reproductivo de la tortuga Laúd en esta playa abarca casi siete meses, a partir de octubre hasta abril del año siguiente. Durante este período diariamente llegan a anidar entre 5 y 10 individuos, pero, en las fases de luna nueva, el número va ascendiendo a más de 80 ó 100 por noche, con un máximo hasta de 100 a 200 hembras, en las noches más obscuras de noviembre, diciembre y enero.

Tal información nos permite hacer un cálculo aproximado de 5000 hembras por temporada. Suponiendo un ciclo reproductivo bianual, la población total de hembras tendría alrededor de 10,000 individuos, los cuales, en la proporción sexual de 1.5 hembras por cada macho, equivaldría a una colonia de 16,000 animales de ambos sexos y en etapa reproductiva. Sin embargo, esto debe considerarse como una apreciación preliminar que debe ser comprobada con detallada información de campo.

Comunmente a esta playa acuden para anidar otras especies de tortugas marinas, pero en menor proporción numérica, principalmente la tortuga golfina *(Lepidochelys olivacea)* desde junio hasta octubre y la tortuga prieta *(Chelonia mydas agassizii)* desde julio hasta octubre.

Existen en México para la anidación de tortuga Laúd otras playas de menor importancia, una de ellas se encuentra en Bahía de Chacahua (Márquez, 1976) conocida también como "playa San José", existiendo además otras más, que son visi-

tadas regularmente por individuos de esta especie, pero su incidencia no va más allá de 10 a 20 individuos por noche, durante el máximo de la temporada reproductiva. Tal es el caso de las playas de Mexiquillo, Colola, Maruata y Boca de Apiza, en Michoacán; Mismaloya, en Jalisco, Cuyutlán o Playa de Campos en Colima; Petatillo y Piedra de Tlacoyunque, en Guerrero; La Escobilla y Bahía Blanca, en Oaxaca, y otras más de menor importancia. Por tanto puede indicarse que además de formar arribazones en Tierra Colorada, esta especie se reproduce en forma más o menos aislada en casi todo lo largo de la costa del Pacífico Mexicano, desde por lo menos Cabo Corrientes hasta el límite sur de nuestro territorio (Zwinenberg, 1974 y Márquez, ms.) Y más recientemente, se ha observado en la costa suroeste de Baja California (Fritts, *et. al.*, en prensa).

IMPORTANCIA DE LA PLAYA DE TIERRA COLORADA

Pocas playas en la actualidad permanecen inalteradas para la reproducción de la tortuga marina más grande del mundo. De acuerdo a Bainbridge Jr. y Pritchard (1974), la playa más importante para el anidamiento de la tortuga Laúd se encuentra en la Guayana Francesa, cerca de la frontera con Surinam. Antes del descubrimiento de la playa de la Guayana Francesa, la de Trengganu en Malasia era considerada como la más importante. Por tanto, el hallazgo de Tierra Colorada viene a reforzar el conocimiento actual sobre las áreas de anidamiento de esta especie y colocar en mejor posibilidad de sobrevivencia a estos extraños reptiles marinos, pues, debido a sus hábitos migratorios y a la vida oceánica de los adultos, son escasamente accesibles a su observación y estudio.

Así como en el caso de las crías y juveniles de otras especies de tortugas marinas, de las cuales poco o nada se sabe de sus hábitos en general, ya que, después de salir del nido y alcanzar el mar, sólo se vuelven a observar a las hembras al final de casi una década de permanecer en mar abierto cuando regresan a reproducirse en la playa donde nacieron; de la misma forma, sobre las crías de tortuga Laúd tampoco se conocen sus hábitos durante el largo deambular por los oceános. Sin embargo, para los adultos el marcado ha retribuído las primeras informaciones.

No ha sido gran sorpresa obtener noticias de animales marcados en playas de la Guayana Francesa, recapturados tan lejos como Salt Pond, en Ghana, Africa Oeste; Freeport, Texas; Moonmouth, Nueva Jersey; Hunting Island Beach, Beaufort, Carolina del Sur; Isla Aguada (Campeche, México) y Golfo de Venezuela (Pritchard 1976). En México hasta antes de encontrar Tierra Colorada, a lo largo de diez años, solamente se habían marcado alrededor de 80 ejemplares en las diferentes playas del Pacífico. Ahora, al continuar los estudios en la playa mencionada, se ha reforzado grandemente este trabajo y se tienen más de 600 tortugas Laúd marcadas, por lo que se espera lograr resultados importantes en corto plazo y de esta manera incrementar el conocimiento que sobre esta especie se ha obtenido hasta el presente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El descubrimiento de la playa de Tierra Colorada, Bahía Dulce, en el Estado de Guerrero, donde se concentra extraordinario número de Tortugas Laúd (*Dermochelys coriacea schlegelii)* para su reproducción y anidamiento, puede considerarse como una importante posibilidad para el estudio y conservación de este quelonio, y no debe dejar de preocuparnos su situación, pues es una especie altamente depredada y en peligro de extinción en muchas partes del mundo. Existe un consumo inmoderado de huevos de esta especie, los cuales son abastecidos al mercado desde todas las playas donde llegan a reproducirse. Esta explotación es racional y legal en algunos países del Asia (Malaya, Singapur, Filipinas, etc.) pero irracional y, muchas veces, ilegal en los demás, donde la Laúd efectúa su anidación. Por tanto, es necesario coordinar esfuerzos para regular al máximo posible la explotación de huevos, de manera que no se ponga en peligro la estabilidad reproductiva.

Debemos mencionar que en México se ha dado un paso adelante para la protección de las playas de anidación, no sólo de esta especie, sino de todas las que en el país se reproducen, ya que existe la propuesta para establecer ocho *Reservas Naturales* exclusivas para las tortugas marinas. En la actualidad estas áreas de anidación son objeto de estudio técnico y científico, desarrollándose trabajos de protección por parte de las organizaciones pesqueras, que cuentan con el permiso especial para efectuar la captura de tortugas marinas (Márquez, 1976a y 1976b y Márquez *et al.* 1973 y 1976).

ADDENDUM

Antes que se editara éste número de la revista, se descubrió otra zona de anidación para la tortuga Laud, en una localidad del Estado de Michoacán, cuyo nombre es Mexiquillo. En efecto, la construcción de la carretera de Zihuatanejo, Guerrero a Cerro de Ortega, Colima, iniciada en 1975, permitió ampliar nuestras investigaciones y en agosto de 1978, uno de los autores (A. Villanueva) corroboró la información de que en la costa oeste de Michoacán había importantes áreas de anidación para la tortuga prieta y golfina, las cuales anidan en los meses de junio a noviembre y de octubre a marzo; la tortuga más abundante es la Laud; esta especie, anida principalmente en la playa de Mexiquillo, situada 10 km al oeste de Caleta de Campos, entre la desembocadura de los ríos Nexpa y Tupitina, situada entre los 18° 4' 35" N - 102° 49' 30" W y 18° 8' N - 102° 56' W, con orientación de 295° WNW. La zona más relevante cubre alrededor de 9 km donde en temporada de reproducción llegan a anidar más de 100 tortugas por noche y en un cálculo aproximado se considera que al año anidan entre 3,000 y 5,000 tortugas Laud.

El descubrimiento de la playa Mexiquillo amplía el conocimiento sobre la distribución y abundancia de la tortuga Laud y pone de relieve la cuestión sobre el riesgo de extinción de esta especie, al comprobar que casi la totalidad de los nidos están expuestos a ser extraídos por el hombre para fines comerciales, debido a la facilidad de acceso a la playa por la nueva carretera costera. También se ha comprobado que en esta playa, los lugareños no matan la tortuga Laud como en la Piedra de Tlacoyunque, pero si comercian con el huevo. El futuro de esta playa queda en tal forma sujeto a la decisión de la población costera, para el establecimiento de una zona de reserva. De estudios posteriores, se derivarán las recomendaciones que aseguren la sobrevivencia de la especie.

LITERATURA CITADA

BAINBRIDGE, Jr., J. S., and P. C. H. PRITCHARD, 1974. The world's largest sea turtles remain a reptilian mystery. *Smithsonian,* 5 (6): 64-75.

FRITTS, T., M.L. STINSON and R. MARQUEZ M. (en prensa), Status of sea turtle nesting in Southern Baja California, Mexico.

MARQUEZ M., R., (inédito). Las Tortugas Marinas de México. 180 pp.

, 1976 a. Estado actual de las Tortugas Marinas en México, 1974. *Serie Información,* INP SI, 46: 1-31.

, 1976 b. Reservas Naturales para la Conservación de las Tortugas Marinas de México. *Serie Información,* INP SI, 83: 1-22.

MARQUEZ M. R., A. VILLANUEVA O., y J. L. CONTRERAS M., 1973. Instructivo para la Protección de las Tortugas Marinas. *Serie Divulgación,* INP SD, 2: 1-34.

MARQUEZ M. R., A. VILLANUEVA O. y C. PEÑAFLORES S., 1976. Sinopsis de Datos Biológicos sobre la Tortuga Golfina. *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829). *INP Sinop. Pesca,* 2: 1-61.

PRITCHARD, P. C. H., 1976. Post-nesting movements of marine turtles (Cheloniidae and Dermochelydae) tagged in Guianas. *Copeia* 4:749-754.

ZWINENBERG, A. J., 1974. The leatherback *(Dermochelys coriacea)* one of the largest living reptiles. *Maryland Herp.. Soc. Bull.,* 10 (2): 42-49.