

AMPLIACIONES DE AMBITO / RANGE EXTENSIONS

Pocillopora damicornis (Anthozoa: Scleractinia) in the Gulf of California, México

Received 7-III-1997. Corrected 1-XII-1997.

Accepted 4-II-1998

Key words: Corals, range extension, México.

The hermatype *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758) is found from the Red Sea, Japan, Australia and Hawaii, to the west coast of America (Veron, J.E.N. 1993. Aust. Inst. Mar. Sci. Monog. Ser. 10: 1-433). In this region, it is one of the dominant corals (Guzmán, H.M. & J. Cortés. 1993. Rev. Biol. Trop. 41: 535-557), although at higher latitudes it became scarce and secondary in importance in reef communities (Reyes Bonilla, H. 1993. p. 207-222, *In* S.I. Salazar Vallejo & N.E. González (eds.). Biodiversidad marina y costera de México. CONABIO/CIQRO, Chetumal. México). We report the finding of the northernmost known populations of *P. damicornis* in the eastern Pacific, Gulf of California, México.

Taxon. *Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758)

Comments. The coral *P. damicornis* has been recorded from Isla Espíritu Santo (Gulf of California, México; 24° 30' N) to Isla Gorgona, Colombia (5° N) (Reyes Bonilla 1993). The range extension here reported is based on two specimens collected at 2 m depth in Bahía Agua Verde (25° 30' N, 110° 08' W) in April, 1994, and more than 15 colonies obtained from San José (24° 51' N, 110° 36' W), El Pardo (24° 50' N, 110° 35' W), and San Francisco (24° 49' N, 110° 35' W) islands, in August and October, 1996, from 1 to 12 m depth. All coralla are deposited in the Museo de Historia Natural de la U.A.B.C.S. (La Paz, México). With this findings, the known geographical distribution of the species is increased ca. 100 km to the north.

In the sites, colonies of *P. damicornis* were relatively common and well developed (up to 15 cm height and from 30 to 40 cm in diameter). The fact that this coral was not found in previous visits to the same localities, indicates

that individuals (larvae or floating colonies) were transported in recent years from southern reefs, as Cabo Pulmo (23.5° N) or San Gabriel (24.5° N), following the normal current pattern of the gulf (northwards at the eastern coast of the peninsula; Brusca, R.C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. University of Arizona, Tucson. 513 p.). The hypothesis is also supported because the largest coralla were probably just 4 to 5 years old, considering the species' growth rate in the eastern Pacific (Guzmán & Cortés 1993), and examinations of the undersides and shape of colonies indicated that they were recruited by planulae settlement. However, more detailed evidence is needed to be sure that active processes of coral colonization are under way in the Gulf of California. Carlos J. Villavicencio (Laboratorio de Elasmobranquios, UABCS) and Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (grant FB342/H337/96), provided logistic support for field work. Caroline Downton, Esther Benavent and Martha López helped with the collection of specimens.

REFERENCES

- Brusca, R.C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. University of Arizona, Tucson. 513 p.
- Guzmán, H.M. & J. Cortés. 1993. Arrecifes coralinos del Pacífico oriental tropical: revisión y perspectivas. Rev. Biol. Trop. 41: 535-557.
- Reyes Bonilla, H. 1993. Biogeografía y ecología de los corales hermatípicos (Anthozoa: Scleractinia) del Pacífico de México, p. 207-222, *In* S.I. Salazar Vallejo & N.E. González (eds.). Biodiversidad marina y costera de México. CONABIO/CIQRO, Chetumal.
- Veron, J.E.N. 1993. A biogeographic database of hermatypic corals. Aust. Inst. Mar. Sci. Monog. Ser. 10:1-433.
- Héctor Reyes Bonilla
Departamento de Biología Marina. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Apartado postal 19-B, C.P. 23080. La Paz, B.C.S., México.

Labyrinthus triplicatus (Pulmonata: Camaenidae) en Nicaragua

Recibido 30-I-1998. Corregido 2-II-1998.

Acceptado 4-II-1998

El caracol terrestre *Labyrinthus triplicatus* (Martens) había sido citado solamente de Costa Rica (Solem, A. 1966. Fieldiana Zool. 50: 1-226). En el sureste de Nicaragua se recolectaron cuatro ejemplares en La Lupe (16PGH63) y Los Filos (16PGH73), Dpto. Rio San Juan. Es importante que se amplía también el ámbito del género.

A. Mijail Pérez & Adolfo López S.J.

Universidad Centroamericana (UCA), Apartado 90, Managua, Nicaragua. Fax (505)- 267 0106, e-mail: ampp@ns.uca.edu.ni.

The social parasitic ant, *Solenopsis* (= *Labauchena*) *daguerrei* (Hymenoptera: Formicidae) in São Paulo, Brazil

Received 29-V-1997. Corrected 8-XII-1997.

Accepted 14-I-1998

Social parasitism among ants is rarely registered in tropical ant faunas (Hölldobler and Wilson 1990), which may be due to the geographic aggregation of Myrmecologists in Europe and North America, than due to the biogeographic occurrence of this highly derived mode of life (Wilson 1971). Here we report a new geographic record for the parasitic ant, *Solenopsis* (= *Labauchena*) *daguerrei* (Santschi 1930), a social parasite of the fire ants *Solenopsis* of the *geminata* complex (Trager 1991). Because of its apparently devastating effects on local populations of fire ants (Silveira-Guido *et al.* 1973), this social parasite has long been considered a possible candidate for the introduction into areas in which fire ants have been accidentally introduced and have reached population densities sufficient to be considered as pests (Porter *et al.* 1992, 1997).

Two colonies of *Solenopsis saevissima* (Fr. Smith) were collected in January, 1996, in Rio Claro, São Paulo, Brazil (22.5° S, 47.5° W), infested with *S. daguerrei*. This record extends the range of *S. daguerrei* more than 1000 km, as previous records are from the Brazilian pantanal ecosystem (the Paraguay-Paraná River basins), and from Argentina and Uruguay (Kempf 1972, Brandão 1991).

However, during the last eight year, 5,378 nests of *S. saevissima* were examined within the region of Rio Claro, and only one of these were previously found infested with *S. daguerrei*, which was a nest located within the yard of a urban environment. Comparison with specimens provided by Dr. D.F. Williams from Dourados, Mato Grosso do Sul, Brazil (20.5° S, 54.5° W) were identical with these specimens, as were specimens, as were specimens collected further north (15.5° S, 56.0° W) and further south (35.0° S, 56.0° W), with slight modifications of the post-petiole similar to the synonymized taxa *S. (L.) acuminata* (Borgmeier 1949, 1959). Voucher specimens are deposited in the collection of H.G.F. This record is the first out of the Paraná-Paraguay River system, but is well within the documented range of its known host species, *Solenopsis invicta* Buren. This is the first record of parasitism of *S. saevissima* by *S. daguerrei*, which also is known to parasitize *S. richteri* (Forel), and may also parasitize other species of this complex of ants.

Specimens are deposited in the collection of H.G.F. Colonies were maintained in the laboratory for approximately 4 weeks. Brood production during this period was entirely by *S. daguerrei*, with each colony producing several hundred social parasites, in apparently equal proportions of males and females. However, we are unable to transfer *S. daguerrei* to other colonies of *S. invicta* or *S. saevissima*, and posterior searches in the same area have failed to reveal additional parasitized colonies. In spite of this, this range extension provides additional support for efforts for the introduction of natural enemies into exotic populations of fire ants, and frees to hitherto known distribution of *S. daguerrei* from the biogeographic boundaries of the Paraguay-Paraná River system, and may be one of the natural enemies necessary to favor competitive displacement of fire ants in exotic areas by the native ant fauna (Porter *et al.* 1997).

REFERENCES

- Borgmeier, T. 1949. Formigas novas ou pouco conhecidas de Costa Rica e de Argentina. Rev. Bras. Biol., 9:201-210.
- Borgmeier, T. 1959. Myrmecologische Studien. II. An. Acad. Brasil. Cienc. 31:309-319.
- Brandão, C.R.F. 1991. Adendos ao catálogo abreviado das formigas da Região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae). Rev. Bras. Entomol 13: 319-412.
- Hölldobler, B., Wilson, E. O. 1990. The ants. Harvard University Press, Cambridge.
- Kempf, W.W. 1972. Catálogo abreviado das formigas da Região Neotropical (Hymenoptera: Formicidae) Studia Ent., 15: 3-344.

- Porter, S.D., Fowler, H.G., MacKay, W. P. 1992. Fire ant mound densities in the United States and Brazil (Hymenoptera: Formicidae) *J. Econ. Entomol.*, 85: 1154-1161.
- Porter, S.D., Williams, D. F., Patterson, R.S., Fowler, H.G. 1997. Intercontinental differences in the abundance of *Solenopsis* fire ants (Hymenoptera: Formicidae): an escape from natural enemies? *Environ. Entomol.*, 26: 373-384.
- Santschi, F. 1930. Un nouveau genre de fourmi parasite sans ouvrières de l'Argentine. *Rev. Soc. Ent. Argent.* 13: 81-85.
- Silveira-Guido, A., Carbonell, J., Crisci, C. 1973. Animals associated with the *Solenopsis* fire ants complex, with special reference to *Labuchena daguerrei*. *Proc. Tall Timbers Conf. Ecol. Anim. Control Habitat Mangue.* 4: 41-52.
- Trager, J.C. 1991. A revision of the fire ant, *Solenopsis geminata* group (Hymenoptera Formicidae, Myrmicinae). *J.N.Y. Entomol. Soc.* 99:141-198.
- Wilson, E.O. 1971. *The insect societies.* Harvard University, Cambridge.

Marcos A. Pesquero, Harold G. Fowler and Sanford D. Porter
Departamento de Ecología, Instituto de Biociencias, UNESP. 13506-900 Río Claro SP. Brasil.

Cuatro tiburones y una raya en la costa noroccidental de México

Recibido 12-VI-1997. Corregido 19-XI-1997.
Aceptado 14-I-1998

Key words: Sharks, rays, range extension, Pacific, México, *Carcharhinus albimarginatus*, *C. porosus*, *Echinorhinus cookei*, *Galeorhinus galeus*, *Dasyatis violacea*.

A partir de investigaciones desarrolladas en colaboración con los pescadores de la Península de Baja California, se ha obtenido nueva información sobre la distribución de cuatro especies de tiburón y una raya. Es propósito de esta comunicación confirmar la presencia y ampliación geográfica en el p cifico mexicano de estas especies. Las mandíbulas o los especímenes completos fueron depositados en la sección de Peces del Museo de

Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (MHN-UABCS).

Carcharhinus albimarginatus (R ppell, 1837)

El tiburón aletilla, es común en aguas tropicales costeras y pelágicas del P cifico, principalmente en islas oceánicas (Compagno L. J.V. 1984. FAO species catalogue. Vol. 4. Parts 1 and 2. FAO. Fish. Synop.125: 1-655). El primer registro en México fue proporcionado en la descripción original de *Eulamia (Platypodon) platyrhynchus*, a partir de ejemplares del Archipiélago Revillagigedo y un espec men de Bahía Magdalena. Sin embargo, los ejemplares resultaron ser *C. galapagensis* (Snodgrass y Henle 1905) y *C. obscurus* (LeSuer 1818) (Garrick, J.A.F. 1982. NOAA Tech. Rep. NMFS Circ.445: 1-194). Beebe y Tee-Van (Beebe, W. & J. Tee-Van. 1940. *Zoologica* (N.Y.) 26: 93-122) hacen referencia a otros hallazgos en Islas Cocos, Clipperton, Galápagos. Registros confiables de la especie en aguas del P cifico oriental son dados por Kato y Hernández (Kato, S. & A. Hernández-Carballo. 1967. 1962-1965. p.93-109 *In* P.W. Gilbert, R.F. Mathewson & D.P. Rall (eds.) *Sharks, skates and rays.* John Hopkins, Baltimore, Maryland) y Castro-Aguirre (Castro-Aguirre, J.L. 1967. Contribución al estudio de los tiburones de México. Tesis Profesional. Esc. Nal. Cienc. Biol. INP. México. 258p.). El  nico registro válido para la Península de Baja California fue proporcionado por Garrick (1982).

En abril de 1995 en el campo pesquero de Puerto Viejo, Bahía Magdalena (24° 29' N, 111° 42' W), se capturaron con redes dos ejemplares hembras de 94 y 102 cm de longitud total (LT), con pesos de 5.3 y 7.2 Kg, respectivamente. Con base en la descripción presentada por Garrick (1982), los organismos fueron identificados como *C. albimarginatus*. Los dientes de esta especie son muy parecidos a los de *C. falciformis* (Bibron 1839), principalmente los superiores. Sin embargo, los dientes de la mandíbula inferior de los juveniles de *C. albimarginatus* son erectos con forma de lanza y serraciones finas en los márgenes, mientras que en *C. falciformis* son lisos.

Por otra parte, en septiembre de 1994 los pescadores del campo pesquero de San Francisquito, Baja California, Golfo de California (28° 25' N, 112° 54' W), donaron una mandíbula del tiburón aletilla. Por el tamaño de los dientes el organismo fue considerado como adulto. Si bien la forma general de los dientes de ambas mandíbulas es similar al de los juveniles de Bahía Almejas, los márgenes solo presentaron serraciones en el tercio distal. Situación característica de los organismos mayores a 150 cm LT de *C. albimarginatus* (Garrick 1982). Los anteriores resultados confirman la presencia de *C. albimarginatus* en el P cifico noroccidental de México, al registrarlo por segunda y primera ocasión en Bahía Magdalena y el Golfo de California, respectivamente.

Carcharhinus porosus (Ranzani 1840)

El tiburón cuero duro, es una de las especies más pequeñas del género, alcanzando tallas máximas de 150 cm LT. Se distribuye en ambas costas del continente americano, en aguas costeras cálidas. En el Pacífico habita desde el Golfo de California hasta Perú (Garrick 1982, Compagno 1984). En el Golfo de California su presencia ha sido documentada en varias ocasiones, en particular en la zona de Guaymas, Sonora y en Mazatlán, Sinaloa, sitios en los que forma parte importante de la captura comercial de cazón (Cervantes, C.P. 1983. *Biología y taxonomía de la especie de tiburón *Carcharhinus porosus* en aguas mexicanas*. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 150p.).

Los pescadores del campo pesquero de Puerto Viejo capturaron en octubre de 1995 un macho juvenil de 77 cm LT y 59 cm de longitud precaudal, con los gonopterigios de 3 cm de longitud (extremo posterior de la cloaca hasta la parte distal del gonopterigio). Los pescadores nos informaron que la captura de *C. porosus* en la pesca comercial de rayas y tiburones es poco frecuente, apareciendo uno o dos ejemplares por año. Si bien el tiburón cuero duro tiene sitios de mayor abundancia en las costas del Golfo de California, el presente registro indica que se distribuye hasta la costa occidental de la Península de Baja California.

Echinorhinus cookei Pietschmann, 1928.

Este tiburón es conocido localmente como malaya. Se distribuye en el Pacífico occidental en: Taiwan, Nueva Zelanda; en el Pacífico central: Palau (Belau) e Islas Hawaii, y en el Pacífico oriental: California central, incluyendo el Golfo de California, Costa Rica y Perú (Alvarez-León, R. & J.L. Castro Aguirre. 1983.. *Studies Neotrop. Fauna Env.* 18: 201-207, López, M. & W.A. Bussing. 1982. *Rev. Biol. Trop.* 30: 5-26, Compagno 1984). Los individuos inmaduros son más frecuentes en aguas menores a 35 m, en tanto que los mayores de 3 m LT son de aguas profundas (Crane, L.N. & J.N. Heine. 1993. *Calif. Fish Game* 78: 166-168). En las costas de California se ha confirmado la presencia de *E. cookei* (Hubbs, C.L. & F.N. Clark. 1945. *Calif. Fish Game* 31: 64-67) e incluso puede observarse frecuentemente en la Bahía de Monterey, California (Crane & Heine 1993). En el Pacífico Mexicano se han registrado en la Isla Guadalupe, Sinaloa y Nayarit (Collyer, R.D. 1953. *Calif. Fish Game* 39: 266, Chávez-Ramos, H. & J.L. Castro-Aguirre. 1974. *An. Esc. nac. Cienc. biol., México* 21: 155-164, Alvarez-León & Castro-Aguirre 1983).

En la Isla San José, B.C.S. (24° 50' N y 110° 30' W) se capturaron dos hembras y dos machos de 131, 170, 168 y 211 cm LT, respectivamente, a una profundidad entre 144 y 160 m. Dos hembras más de 295 y 306 cm LT fueron capturadas con cimbra a una profundidad de 120-130 m, en la Isla Socorro (18° 20' N y 110° 57' W). Los dientes multicúspides; su número U 12-12, L 12-12; dos aletas

dorsales pequeñas, la inserción de la primera por detrás de la inserción de la aleta pélvica; sin aleta anal y los notorios denticulós dérmicos en todo el cuerpo, permitieron su identificación.

En el MHN-UABCS se encuentra una mandíbula de *E. cookei* capturado en la Isla Cerralvo, Golfo de California, a una profundidad de 270 m. Sin embargo, se desconoce la fecha de recolecta. Otra mandíbula fue donada por los pescadores de la Bahía de La Paz; organismo capturado el 24 de febrero de 1997, se desconoce el sexo y talla. Por comparación del tamaño de los tres primeros dientes inferiores derechos y extrapolando la talla de los organismos de 170 y 295 cm LT a las dos mandíbulas, al parecer se trata de ejemplares de aproximadamente 280 cm y 145.5 cm LT, respectivamente. Si bien *E. cookei* no es frecuente en las capturas comerciales, por comentarios de los pescadores, el tiburón malaya es capturado ocasionalmente con cimbras y redes de profundidad en el Golfo de California. Estos hallazgos confirman la presencia de *E. cookei* en el Golfo de California y amplía su distribución hasta el Archipiélago de Revillagigedo.

Galeorhinus galeus (Linnaeus, 1758)

El tiburón de aceite, se distribuye desde Columbia Británica, hasta Isla cedros y Punta Abreojos, Baja California (Castro-Aguirre 1967). Especie muy abundante en las costas de Estados Unidos en las décadas de los 30's y 40's para la industrialización del aceite de tiburón (Clark, N.F. 1946. *Calif. Fish Game* 64: 1-37). Sin embargo, a pesar de que es mencionada esta especie para el sur de la península e interior del Golfo de California no se ha confirmado su registro. Dos organismos machos de 70 y 80 cm LT fueron capturados el 23 de septiembre de 1995 en la boca de la Laguna Ojo de Liebre, (114°15' W y 27° 50' N). Debido a que la longitud del gonopterigio (3.5 cm) no sobrepasaba las aletas pélvicas y no estaban calcificados se consideraron como juveniles. El último registro confirmado procede de organismos recolectados en Isla Cedros (Castro-Aguirre 1967). Actualmente existe una pesquería de tiburones conocidos como cazones. El tiburón de aceite es capturado frecuentemente; sin embargo, los pescadores no hacen distinción de las especies.

Dasyatis violacea Bonaparte, 1832

La raya pelágica, es una especie cosmopolita de mares tropicales y templados (Nishida, K. & A. Nakaya. 1990. p.327-346. *In* H.L. Pratt, Jr., S.H. Gruber & T. Taniuchi (eds.). *Elasmobranch as living resources: advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries*, NOAA, Tech. Rep. 90, Washington, D.C.). En el Pacífico oriental su presencia se ha documentado en las costas de California (Hanan, A.D., D.B. Holts & A. L. Coan, Jr. 1993. *Calif. Fish Game* 175: 1-95), y se menciona su captura en dos puntos del Pacífico oriental (McEachran, J.D. & G. Notrabartolo-di-Sciara. 1995. p. 745-792. *In* W.

Fisher, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem (eds.). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro-Oriental 2: 647-1200). Hace tres años que los pescadores del Golfo de California empezaron a capturar una especie desconocida por ellos, que se caracterizaba por ser de color oscuro y la carne de consistencia suave. Hasta el 21 de marzo de 1997 fue posible recolectar un ejemplar en La Bahía de La Paz, Golfo de California. El organismo fue una hembra de 10.8 Kg y 71 por 65 cm de ancho y largo de disco, respectivamente, y una longitud desde el extremo anterior hasta la punta de la cola de 142 cm. Presentó funcional sólo el ovario y oviducto izquierdo. Los ovocitos midieron 7 mm y el oviducto 38.5 mm de diámetro. El interior del oviducto tenía las vellosidades desarrolladas, por lo que permite suponer que se trataba de una hembra sexualmente madura. Este hallazgo confirma la presencia de la raya pelágica en aguas mexicanas y en particular en el Golfo de California.

Agradecemos a los pescadores del campo pesquero de Puerto Viejo, del Islote el Pardito y de la cooperativa Leyes de Reforma, de La Paz, B.C.S. por proporcionarnos los organismos; G. Estrada, Alberto, Juan y José Cuevas, Alejandro, Jorge y Julián Escobar y Martín; a S. Applegate por la identificación de las mandíbulas.

REFERENCIAS

- Alvarez-León, R. & J.L. Castro Aguirre. 1983. Notas sobre la captura incidental de dos especies de tiburón en las costas de Mazatlán (Sinaloa) México. *Studies on Neotrop. Fauna and Env.* 18: 201-207.
- Beebe, W. & J. Tee-Van. 1940. Eastern Pacific expeditons of the New York Zoological Society, XXV. Fishes from the tropical eastern Pacific. From Cedros Island, Lower California, south to the Galapagos Islands and northern Peru. Part 2. Sharks. *Zoological (N.Y?)* 26: 93-122.
- Castro-Aguirre, J.L. 1967. Contribución al estudio de los tiburones de México. Tesis Profesional. Esc. Nal. Cienc. Bio.INP. México. 258 p.
- Cervantes, C.P. 1983. Biología y taxonomía de la especie de tiburón *Carcharhinus porosus* en aguas mexicanas. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 150 p.
- Chávez-Ramos, H. & J.L. Castro-Aguirre. 1974. Notas y observaciones sobre la presencia de *Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928, en el Golfo de California, México. *An. Esc. nac. Cienc. bio., México* 21: 155-164.
- Clark, N.F. 1946. The biology of the soupfin *Galeorhinus zyopterus* and biochemical studies of the liver. *Calif. Fish Game* 64: 1-37.
- Collyer, R.D. 1953. The bramble shark (*Echinorhinus brucus*) at Guadalupe Island, Mexico. *Calif. Fish Game* 39: 266.
- Compagno L. J.V. 1984. FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Parts 1 and 2. FAO. *Fish. Synop.* 125: 1-655.
- Crane, L.N. & J.N. Heine. 1993. Observation of the prickly shark (*Echinorhinus cookei*) in Monterey Bay, California. *Calif. Fish Game* 78:166-168.
- Garrick, J.A.F. 1982. Sharks of the genus *Carcharhinus*. NOAA Tech. Rep. NMFS Circ. 445: 1-194.
- Hanan, A.D., D.B. Holts & A.L. Coan, Jr. 1993. The California drift gill net fishery for sharks and swordfish, 1981-82 through 1990-91. *Calif. Fish Game* 175: 1-95.
- Hubbs, C.L. & F. N. Clark. 1945. Occurrence of the bramble shark in California. *Calif. Fish Game* 31: 64-67.
- Kato, S. & A. Hernández-Carballo. 1967. Shark tagging in the eastern Pacific Ocean, 1962-1965. p.93-109. In: Gilbert, P.W., R.F. Mathewson & D.P. Rall (eds.) *Sharks, skates and rays*. The John Hopkins Press, Baltimore, Maryland.
- López, M & W.A. Bussing. 1982. Lista provisional de los peces de la costa Pacífica de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 30:5-26.
- McEachran, J.D. & G. Notrabartolo-di-Sciara. 1995. Peces Batoideos, p. 745-792. In W. Fisher, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem (eds). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca, Pacífico Centro-Oriental 2: 647-1200.
- Nishida, K. & Nakaya. 1990. Taxonomy of the genus *Dasyatis* (Elasmobranchii, Dasyatidae) from the North Pacific, p. 327-346. In H.L. Pratt, Jr., S.H. Gruber & T. Taniuchi (eds). *Elasmobranch as living resources: advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries*, National Oceanic and Atmospheric administration, Tech. Rep. National Marine Fisheries Service, E.U.A. 90. 518p.
- Everardo Mariano Meléndez ¹ & Carlos J. Villavicencio Garayzar ¹
- ¹ Lab. Elasmobranchios, Depto. Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California. A.P. 19-B. La Paz, B.C.S. México. CP 23080).