

Algas marinas bentónicas de Puerto Peñasco, Sonora, México

Marine algae of Puerto Peñasco, Sonora, México

Luz Elena Mateo-Cid¹, A. Catalina Mendoza-González¹,
Raúl Aguilar-Rosas² y Luis Ernesto Aguilar-Rosas³

¹Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN Carpio y Plan de Ayala, México D.F. 11340. México. lmateoc@ipn.mx, acmendoz@ipn.mx. ²Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California Carretera Tijuana-Ensenada km 103, Ensenada, Baja California, C.P. 22830, México. raguilar@uabc.mx

³Instituto de investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera Tijuana-Ensenada km 103, Ensenada, Baja California, C.P. 22830, México. laguilar@uabc.mx

Mateo-Cid L.E., A.C. Mendoza-González, R. Aguilar-Rosas y L.E. Aguilar-Rosas. 2006. Algas marinas bentónicas de Puerto Peñasco Sonora, México. *Hidrobiológica* 16(1): 45-65.

RESUMEN

Se realizaron cuatro muestreos estacionales en 4 localidades de Puerto Peñasco, Sonora, México, durante 1996 y 1997. Se determinó un total de 118 especies de algas marinas. De éstas, 69 fueron Rhodophyceae, 20 Phaeophyceae, 18 Chlorophyceae y 11 Cyanophyceae. Las familias mejor representadas fueron Corallinaceae con 17 taxa, Rhodomelaceae con 11, Ceramiaceae con 10, y Sargassaceae y Cladophoraceae con 4 especies cada una. La mayor diversidad se obtuvo en diciembre con 78 especies mientras que en septiembre sólo se recolectaron 39 taxa. De los 118 taxa de algas, 44 son nuevos registros para Puerto Peñasco. Se ubicaron 41 especies epífitas, 10 de ellas corresponden a Cyanophyceae, 22 a Rhodophyceae, 6 a Phaeophyceae y 3 a Chlorophyceae. Se encontró una correlación inversa entre la temperatura y la diversidad de especies. Sin embargo, el número más alto de epífitas se encontró en los meses cálidos de junio y septiembre con 13 y 12 taxa, respectivamente. El número de especies determinado por localidades fue el siguiente: Playa Hermosa con 49; Punta Pelícanos 47, El Malecón 47 y Playa UEP-DICTUS 81. Las especies más comunes en cuanto a su amplia distribución y ocurrencia con respecto al tiempo fueron: *Sargassum sinicola* Setchell et Gardner var. *sinicola*; *Dictyota flabellata* (Collins) Setchell et Gardner; *Padina durvillei* Bory de Saint Vincent; *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing, *Struveopsis robusta* (Setchell et Gardner) Rhyne et H. Robinson, *Amphiroa beauvoisii* Lamouroux y *Corallina vancouveriensis* Yendo.

Palabras clave: Algas marinas bentónicas, distribución, estacionalidad, taxonomía, Puerto Peñasco, México.

ABSTRACT

Benthic marine algae were taken in the intertidal zone from four localities of Puerto Peñasco, Sonora, Mexico in four samplings dates during 1996 and 1997. A total of 118 species were found. Rhodophyceae was represented by 69 species, Phaeophyceae by 20 species, Chlorophyceae by 18 species and Cyanophyceae by 11 species. The more abundant families in the study area were Corallinaceae (17 species), Rhodomelaceae (11 species), Ceramiaceae (10 species), Sargassaceae and Cladophoraceae (4 species). The highest richness was found in December with 78 species, while in September only 39 species were found. Forty five taxa are new records for Puerto Peñasco. We found 41 epiphytic species, 10 Cyanophyceae, 21 Rhodophyceae, 6 Phaeophyceae and 3 Chlorophyceae. A negative correlation between water temperature and species diversity was found. Nevertheless, the highest diversity of epiphytic species was found in the warm months of June and

September with 13 and 12 taxa respectively. The number of species found at each locality was as follows: 49 at Playa Hermosa, 47 at Punta Pelicanos and El Malecón and 81 at Playa UEP-DICTUS. The most common species in terms of distribution and occurrence over time were: *Sargassum sinicola* Setchell et Gardner var. *sinicola*, *Dictyota flabellata* (Collins) Setchell et Gardner; *Padina durvillei* Bory de Saint Vincent, *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing, *Struveopsis robusta* (Setchell et Gardner) Rhyne et H. Robinson, *Amphiroa beauvoisii* Lamouroux and *Corallina vancouveriensis* Yendo.

Key words: Benthic marine algae, distribution, seasonality, taxonomy, Puerto Peñasco, México.

INTRODUCCIÓN

La parte norte del Golfo de California, incluye la costa noreste de Baja California y la costa norte del estado de Sonora, en donde pocos estudios florísticos se han realizado (Aguilar-Rosas et al., 2000, 2002). El área de estudio, se localiza en la parte norte de Sonora y corresponde al límite sur de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, creado en 1993 por el Instituto Nacional de Ecología, área en la cual las fluctuaciones de descargas de agua del Río Colorado ha causado dramáticos cambios en la salinidad y los nutrientes del agua de mar (Álvarez-Borrego et al., 1975; Hernández-Ayon et al., 1993).

El área de estudio cuenta con varios estudios ficológicos. La primera lista de especies de algas marinas bentónicas de Puerto Peñasco se debe a Dawson (1966a), quien incluyó 152 especies, con base en una colección que le proporcionó el Dr. John Poindexter, así como colectas obtenidas por estudiantes y personal del Departamento de Botánica de la Universidad de Arizona realizadas en 1940 y una recolecta efectuada por el autor durante abril de 1965 (Dawson, 1966a). Posterior a este trabajo, se encuentran varios estudios con registros de algas marinas para Puerto Peñasco, siendo los más importantes los de Dawson (1966b); Hollenberg & Dawson (1961); Norris (1972); Hollenberg & J.N. Norris (1977); Norris & Johansen (1981); Littler & Littler (1981) y Stewart (1982).

En general la zona norte del Golfo de California presenta una extrema variación en la temperatura del agua de mar, que va desde 15° C en los meses de diciembre y enero a 29 °C en julio y agosto (Álvarez-Borrego, 1983), lo cual propicia en parte el desarrollo de especies estacionales; además, se caracteriza por presentar una gran diversidad de hábitats que incluyen zonas intermareales rocosas amplias, protegidas, expuestas y áreas arenosas, lo que permite el desarrollo de una flora marina distintiva (Norris, 1975).

En este estudio se examinó la ocurrencia y distribución estacional de las algas marinas de Puerto Peñasco, Sonora. Así mismo, se incluye una lista actualizada desde el punto de vista nomenclatural con los registros previos del área de estudio, con el objeto de comparar los resultados obtenidos en el presente

estudio con las investigaciones previamente realizadas en Puerto Peñasco.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Puerto Peñasco se encuentra localizado en la costa noroccidental del estado de Sonora, en la parte norte del Golfo de California entre las coordenadas 31° 19' 33" N y los 113° 36' 41" W y los 31° 17' 36" N y 113° 31' 32" W (Fig. 1). De acuerdo con el sistema climático de Köppen, modificado por García (1973), el área de estudio tiene un clima del tipo BWhw (x') (e'), es muy seco semicálido con escasas lluvias durante los meses de octubre a diciembre; presenta una precipitación media anual de 60.1 mm; y su temperatura media anual es de 21.2 °C. La temperatura máxima en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre es de 26.7 °C, 32.3 °C, 35.1 °C y 22.9 °C, respectivamente. Puerto Peñasco y sus alrededores son notables por poseer, dentro de una corta franja costera, una variada diversidad de hábitats para el desarrollo de una flora algal diversa, como son el sustrato rocoso con numerosas pozas intermareales, así como puntas rocosas expuestas y protegidas. El régimen de mareas del área de estudio presenta mareas bajas de hasta -1.5 metros, por lo que algas que se encuentran sumergidas entre 1 y 2 metros pueden ser colectadas durante la marea baja. El material ficológico fue colectado en la zona intermareal de cuatro localidades, las cuales presentan las siguientes características:

1) Punta Pelicano: (31° 20' 38" N y 113° 38' 41" W), es una zona expuesta con grandes cantos rodados, agregados rocosos y numerosas pozas intermareales. 2) Playa Hermosa: (31° 19' 33" N y 113° 36' 41" W), presenta hacia el sur una pequeña playa semiprotectada arenosa y hacia el norte cantos rodados con grandes agregados rocosos y escasas pozas intermareales. 3) El Malecón: (31° 18' 16" N y 113° 33' 10" W), aquí existe una playa con una extensa franja rocosa de cantos rodados y numerosas pozas intermareales. 4) Playa UEP-DICTUS: (31° 17' 36" N y 113° 31' 32" W), tiene una extensa franja rocosa de terraza en zona intermareal, con cantos rodados y numerosas pozas intermareales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron 16 recolectas durante junio y diciembre de 1996, y marzo y septiembre de 1997. Los especímenes se

Hidrobiológica

Algas marinas bentónicas.

recolectaron a mano con ayuda de espátulas y navajas de campo y se fijaron en una solución de formalina al 5 % en agua de mar. El material ficológico se determinó usando las obras de Setchell & Gardner (1924); Dawson (1944a, 1944b, 1946, 1950a, 1950b, 1953, 1954, 1960a, 1960b, 1961, 1963a, 1963b, 1966a, 1966 b); Taylor (1945); Hollenberg & Dawson (1961); Hollenberg & Norris (1977); Abbott & Hollenberg (1976); Wynne & Norris (1976) y Norris & Johansen (1981). La actualización nomenclatural de los registros previos de Puerto Peñasco se realizó con los trabajos de Lewis (1990); Hommersand *et al.*, (1993); Silva *et al.* (1996), Wynne (1998), Pedroche *et al.* (2002); Hayden *et al.* (2003) y Gurgel *et al.* (2003). La secuencia de la lista florística va acorde a las clasificaciones de Silva *et al.* (1996) y Wynne (1998).

El material determinado y herborizado fue depositado en el herbario ENCB de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN y en el herbario CMMEX de la Facultad de Ciencias Marinas perteneciente a la Universidad Autónoma de Baja California.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Florística: El total de especies determinadas fue de 118, de éstas 69 especies fueron Rhodophyceae, 20 Phaeophyceae, 18 Chlorophyceae y 11 Cyanophyceae. Se observó un claro predominio de las familias Corallinaceae con 17 taxa, Rhodomelaceae con 11, Ceramiaceae 10 y Sargassaceae y Cladophoraceae con 4 taxa cada uno. El número más alto de especies se obtuvo en diciembre con 78, mientras que en septiembre sólo se ubicaron 39 especies.

De los 187 registros previos para Puerto Peñasco (Tabla 1), 2 de ellos sólo se determinaron a género, por lo que no es posible realizar comparaciones con especies, otros cuatro son sinónimos de otras especies y 3 de ellas son considerados registros dudosos y son *Codium fragile*, *Corallina officinalis* var. *chilensis* y *Bossiella californica* var. *californica* que son taxa propios de las aguas templadas del Pacífico de Baja California; lo que finalmente nos da un total de 178 especies susceptibles de ser comparadas, de este total 108 taxa no fueron ubicados en el presente trabajo (Tabla 1 y 2). Esta situación puede deberse a varios factores, entre ellos al hecho de que la población humana de Puerto Peñasco se ha incrementado notablemente a partir de 1970, lo cual ha provocado la modificación de muchos lugares con la construcción de diversas obras como muelles, marinas y puentes. Por lo consiguiente ha aumentado considerablemente la contaminación por desechos domésticos e industriales. Así mismo, existen varios trabajos que se han realizado previamente en Puerto Peñasco desde 1966 y nuestros muestreos sólo abarcan los años de 1996 y 1997.

En la tabla 2 se indican 44 nuevos registros localizados en el presente estudio, de los cuales 11 fueron Cyanophyceae, 19 Rhodophyceae, 5 Phaeophyceae y 9 Chlorophyceae. El número

de especies encontradas en Puerto Peñasco muestran que es menos diversa que la de San Felipe, Baja California en la cual se han citado 153 taxa (Aguilar-Rosas *et al.*, 2000) y es más diversa con respecto al Golfo de Santa Clara, en la cual se registraron 43 especies (Aguilar-Rosas *et al.*, 2002). En contraste, si se comparan los resultados obtenidos con el estudio de Mendoza-González & Mateo-Cid (1986) donde se citan 133 taxa para Guaymas, Bahía Kino e Isla Tiburón, Sonora, los resultados son similares entre sí. Los estudios con los que se comparan los datos obtenidos en este trabajo fueron realizados en la misma época del año.

Estacionalidad: El Golfo de California ha sido dividido en tres secciones sobre la base de sus diferencias oceanográficas y climáticas (Roden & Groves, 1959). La mayoría de las plantas encontradas (90%) en Puerto Peñasco, corresponden a la flora típica de las secciones norte y central del Golfo de California, especialmente los representantes de las familias Corallinaceae, Rhodomelaceae, Ceramiaceae, Dictyotaceae, Sargassaceae y Cladophoraceae.

Estudios previos en áreas adyacentes muestran que las condiciones climáticas del Golfo son muy variables y que la temperatura del agua va de 15 °C en diciembre-enero a 29 °C en julio-agosto (Álvarez-Borrego *et al.*, 1975) lo cual incide directamente en la variación estacional de las algas marinas (Pacheco-Ruiz & Zertuche-González, 1996a, 1996b; Mateo-Cid *et al.*, 1993, 2000). Esa estacionalidad se observó con una mayor diversidad en diciembre con 78 taxa y menor en septiembre con 39 especies (Tabla 3). La mayoría de las plantas desaparecieron durante septiembre y las que se encontraron estaban severamente dañadas. Este comportamiento en la variación estacional de las algas marinas es provocado por el incremento de la temperatura del agua de mar que alcanza hasta 29 °C. Varias especies fueron localizadas sólo en una estación del año, especialmente en diciembre y junio (Tabla 3). Este patrón de estacionalidad corresponde a aquellos previamente observados en el Golfo de California, caracterizados por la amplia variación de especies encontradas de estación a estación (Littler & Littler, 1981, 1984; Espinoza-Avalos, 1993; Aguilar-Rosas *et al.*, 2000; Mateo-Cid *et al.*, 1993). La correlación inversa entre la temperatura y la diversidad de especies ha sido considerada un patrón común en el Golfo de California (Norris, 1975; McCourt, 1984; Huerta-Múzquiz & Mendoza-González, 1985; Pacheco-Ruiz *et al.*, 1992; Aguilar-Rosas *et al.*, 2000).

Diversidad de las especies: La mayor diversidad de especies se encontró en Playa UEP-DICTUS con 81 taxa, y menor diversidad en el resto de los sitios de muestreo, con 49 en Playa Hermosa y 47 en El Malecón y en Punta Pelicano, respectivamente. En estos sitios dominan los agregados rocosos y las pozas intermareales, y como se sabe los principales hábitats en la Península de Baja California y el Golfo de California que son

adecuados para el desarrollo de la flora marina son principalmente sustratos rocosos (Dawson, 1966a; Mateo-Cid *et al.*, 2000). En las cuatro localidades de estudio encontramos bien representado este sustrato especialmente en Playa UEP-DICTUS, lo cual favorece el establecimiento y desarrollo de una flora variada como es el caso de algas coralinas articuladas como *Amphiroa beauvoisii*, *A. misakiensis*, *A. valonioides*, *A. vanbossea* y *Corallina vancouveriensis* y de algas pardas como *Sargassum johnstonii*, *S. herphorizum*, *Colpomenia tuberculata*, *Dictyota flabellata* y *Padina durvillei* (Tabla 2).

Epifitismo: Se identificaron 41 especies epífitas, de las cuales 10 fueron Cyanophyceae, 22 Rhodophyceae, 6 Phaeophyceae y 3 Chlorophyceae (Tabla 4). El número más alto de epífitas se registró en junio (primavera) y septiembre (verano) con 13 y 12 taxa, respectivamente. A pesar de que en estos meses se presentó el menor número de especies de algas marinas no epífitas, aquellas que estuvieron presentes fueron algas perennes, y la mayoría de las epífitas se encontraron frecuentemente creciendo sobre esas algas perennes como

Amphiroa beauvoisii, *A. misakiensis*, *A. vanbossea*, *Corallina vancouveriensis*, además de *Chaetomorpha aerea*, *Sargassum herphorizum* y *S. sinicola* var. *sinicola*. Se ha sugerido que la longevidad del huésped debe ser suficientemente grande para permitir al epifito completar su ciclo vital y que esta podría ser una razón probable de la ausencia de epífitas en las algas anuales y efímeras (Santelices, 1977). En el caso de las epífitas de la clase Cyanophyceae, éstas cubrían a sus hospederos en más del 90% de los talos, dándoles en ocasiones una coloración verde-azul. En el caso de las algas Rhodophyceae, éstas en su mayoría fueron pequeñas, filamentosas, con su ciclo de vida efímero.

El epifitismo puede ser considerado como una importante estrategia ecológica, con el fin de obtener un sustrato adecuado para el establecimiento y desarrollo de las especies epífitas. Así mismo, el elevado número de epífitas encontradas en este estudio ha sido observado en otros sitios del Golfo de California como San Felipe, Cabo Pulmo, Punta Arena y Bahía Concepción (Mateo-Cid *et al.*, 1993, 2000; Aguilar-Rosas *et al.*, 2000, 2002).

Tabla 1. Registros previos de Algas Marinas para Puerto Peñasco, Sonora, México.

Observaciones. Entre corchetes ([]) se indica el nombre actual de las especie. NE: No ubicada en el presente estudio.

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
CHLOROPHYCEAE	
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) Greville	[<i>Ulva compressa</i> Linnaeus]; Dawson, 1966a: 5
<i>E. intestinalis</i> (L.) Link	NE ; [<i>Ulva intestinalis</i> Linnaeus]; Dawson, 1966a: 5
<i>E. linza</i> (L.) J. Agardh	NE; [<i>Ulva linza</i> Linnaeus]
<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus	NE; Dawson, 1944: 202
<i>U. rigida</i> C. Agardh	NE; Dawson, 1966a: 5; Littler y Littler, 1981: 150-151, Dungan, 1986: 295
<i>Cladophora delicatula</i> Montagne (¿?)	[<i>Cladophora albida</i> (Hudson) Kützing]; Dawson, 1966a: 5
<i>Cl. graminea</i> Collins	NE; Dawson, 1966a: 6; Littler y Littler, 1981: 153
<i>Cl. hesperia</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 6, Stewart, 1982: 54
<i>Cl. microcladioides</i> Collins	NE; Dawson 1944a: 209; Dawson, 1966a: 6
<i>Valoniopsis pachynema</i> (Martius) Børgesen	Dawson, 1966a: 6; Stewart, 1982: 54; La Claire <i>et al.</i> , 1997: 831
<i>Cladophoropsis gracillima</i> E. Dawson	Dawson, 1966a: 6
<i>Ernodesmis verticillata</i> (Kützing) Børgesen	Dawson, 1966a: 6
<i>Derbesia</i> sp.	Dawson, 1966a: 6
<i>Caulerpa pinnata</i> f. <i>pectinata</i> (Kützing) Weber-van Bosse	NE; [<i>Caulerpa mexicana</i> f. <i>pectinata</i> (Kützing) W. Taylor Dawson, 1966b: 55
<i>C. vanbossea</i> Setchell et Gardner	Dawson, 1966a: 7
<i>Bryopsis pennata</i> Lamouroux	NE; Dawson, 1966a: 7
<i>Codium cuneatum</i> Setchell et Gardner	[<i>Codium simulans</i> Setchell et Gardner], 4; Dawson, 1966a: 7;

Algas marinas bentónicas.

Tabla 1. *Continuación.*

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
	Norris, 1972: 4, 17, 19 ; Littler & Littler, 1981:153 ; Pedroche <i>et al.</i> , 2002: 62
<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot	NE; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 22
<i>C. macdougalii</i> Dawson	[<i>Codium brandegeei</i> Setchell <i>et Gardner</i>], 4; Dawson, 1966a: 8
<i>Acetabularia calyculus</i> J.V. Lamouroux	NE; Dawson, 1966a: 7
PHAEOPHYCEAE	
<i>Ectocarpus bryanti</i> Setchell <i>et Gardner</i>	NE; Dawson, 1944a: 220-221; Dawson, 1966a: 9; Dawson, 1966b: 55
<i>E. gonodioides</i> Setchell <i>et Gardner</i>	NE, Dawson, 1966a: 9; Dawson, 1966b: 5
<i>E. mitchellae</i> Harvey	NE; [<i>Hincksia mitchelliae</i> (Harvey) P. Silva]; Dawson, 1944a: 220-221; Dawson, 1966a: 9
<i>E. mucronatus</i> Saunders	NE; [<i>Feldmannia irregularis</i> (Kützting) G. Hamel]; Dawson, 1944a: 220; Dawson, 1966a: 9
<i>Ralfsia hancockii</i> E. Dawson	Dawson, 1966a: 10
<i>Sphacelaria furcigera</i> Kützting	[<i>Sphacelaria rigidula</i> Kützting], 3; Dawson, 1966a: 10; Stewart, 1982: 54; Mendoza-González <i>et al.</i> , 2000: 28
<i>S. tribuloides</i> Meneghini	Mendoza-González <i>et al.</i> , 2000: 30
<i>Cutleria hancockii</i> Dawson	Dawson, 1966a: 9
<i>Aglaozonia esporofito</i> de <i>Cutleria hancockii</i>	Dawson, 1966a: 10
<i>Ishige foliacea</i> Okamura	[<i>Ishige sinicola</i> (Setchell <i>et Gardner</i>) Chihara], Dawson, 1966a: 10; Littler y Littler, 1981: 151, 153
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Roth) Derbes <i>et Solier</i> f. <i>sinuosa</i>	Dawson, 1966a: 10; Wynne y Norris, 1976: 2-5; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 23
<i>C. sinuosa</i> f. <i>deformans</i> Setchell <i>et Gardner</i>	[<i>Colpomenia phaeodactyla</i> Wynne <i>et Norris</i>]; Dawson, 1966a: 11 ; Wynne, 1972: 137 ; Wynne y Norris, 1976: 5-8
<i>C. sinuosa</i> f. <i>tuberculata</i> (Saunders) Setchell <i>et Gardner</i>	[<i>Colpomenia tuberculata</i> Saunders], 5; Dawson, 1944a: 233 ; Dawson, 1966a: 11 ; Littler y Littler, 1981: 150 ; Stewart, 1982: 54 ; Wynne, 1972: 137 ; Wynne y Norris, 1976: 8-11 ; Martínez-Lozano <i>et al.</i> 1991: 23
<i>Spatoglossum subflabellatum</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 11; Dawson, 1966b: 56
<i>Dictyopteris zonarioides</i> Farlow	[<i>Dictyopteris undulata</i> Holmes], 2
<i>Pachydictyon coriaceum</i> (Holmes) Okamura	NE; Norris, 1972: 5, 19, 20
<i>Padina durvillei</i> Bory de Saint Vincent	Dawson, 1966a: 11
<i>P. mexicana</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 11
<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) J.V. Lamouroux	NE; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 23
<i>D. divaricata</i> Lamouroux	NE; Dawson, 1966b: 12
<i>D. flabellata</i> (Collins) Setchell <i>et Gardner</i>	Dawson, 1966a: 12; Robertson y Fenical, 1977: 1072 McEnroe <i>et al.</i> , 1977: 1825
<i>D. friabilis</i> Setchell	NE; Dawson, 1966a: 12

Tabla 1. *Continuación.*

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
<i>Sargassum acinacifolium</i> Setchell <i>et</i> Gardner	NE; Dawson, 1966a: 12; Lara Isassi ; 1992: 22
<i>S. asymmetricum</i> E. Dawson	NE; [<i>Sargassum sonorensis</i> E. Dawson]; Dawson, 1944a
<i>S. brandegeei</i> Setchell <i>et</i> Gardner	NE; Dawson, 1966a: 12
<i>S. camouii</i> E. Dawson	[<i>Sargassum sinicola</i> var. <i>camouii</i> (E. Dawson) Norris <i>et</i> Jensen] ; Dawson, 1966a: 13; Norris, 1972: 12, 20 ; Lara Isassi, 1992: 22 ; McCourt, 1984b: 142 ; McCourt, 1984c: 140-141
<i>S. herporhizum</i> Setchell <i>et</i> Gardner	Dawson, 1966a: 13; Norris, 1972: 7; Lara Isassi; 1992: 22
<i>S. johnstonii</i> Setchell <i>et</i> Gardner	Dawson, 1944a: 240-241; Dawson, 1966a: 13; McCourt, 1984b: 142; McCourt, 1984c: 140-141
<i>Sargassum johnstonii</i> Setchell <i>et</i> Gardner f. <i>gracile</i> Setchell <i>et</i> Gardner	Dawson, 1944a: 241; Norris, 1972: 20; McCourt, 1984b: 141; McCourt, 1984c: 140-141
<i>S. sinicola</i> Setchell <i>et</i> Gardner var. <i>sinicola</i>	Dawson, 1944a: 247-248; Dawson, 1966a: 13; McCourt, 1984c: 141

RHODOPHYCEAE

<i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanardini	[<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) Drew]; Dawson, 1966a: 14
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) J. Agardh	Dawson, 1966a: 14
<i>Liagora magniinvolucra</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 14; Dawson, 1966b: 59
<i>Pseudogloiphloea confusa</i> (Setchell) Hollenberg <i>et</i> Abbott	NE; [<i>Scinaia confusa</i> (Setchell) Huisman], Dawson, 1966a: 14
<i>Galaxaura arborea</i> Kjellmann	NE; [<i>Galaxaura marginata</i> (Ellis <i>et</i> Solander) Lamouroux]; Dawson, 1966a: 15
<i>G. fastigiata</i> Decaisne	[<i>Tricleocarpa cilindrica</i> (Ellis <i>et</i> Solander) Huisman <i>et</i> Borowitzka]; Dawson, 1944a: 258; Dawson, 1966a: 15; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 24
<i>G. ramulosa</i> Kjellmann	[<i>Galaxaura rugosa</i> (Ellis <i>et</i> Solander) Lamouroux] ; Dawson, 1966a: 15
<i>G. squalida</i> Kjellmann	[<i>Galaxaura rugosa</i> (Ellis <i>et</i> Solander) Lamouroux] Dawson, 1966b: 59
<i>Falkenbergia hillebrandii</i> (Bornet) Falkenberg	[<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan]; Dawson, 1966b: 59
<i>Gelidium crinale</i> (Turner) Lamouroux	Dawson, 1966a: 16
<i>G. crinale</i> var. <i>luxurians</i> Collins	NE; Dawson, 1966a: 16
<i>G. johnstonii</i> Setchell <i>et</i> Gardner	Dawson, 1966a: 16; Norris, 1972: 8-9; Stewart y Norris, 1981: 274
<i>G. microphysa</i> Setchell <i>et</i> Gardner	NE; Dawson, 1966a: 16
<i>G. pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis	Dawson, 1966a: 16; Dawson, 1966b: 59; Norris, 1972: 9-20; Stewart y Norris, 1981: 274, 277; Littler y Littler, 1981: 148, 150-151
<i>Pterocladiaella capillacea</i> (S.G. Gmelin) Santelices <i>et</i> Hommersand	NE; Dawson, 1966a: 20; Dawson, 1966b: 59; Stewart y Norris, 1981: 274, 279, 281
<i>P. caloglossoides</i> (Howe) Santelices	NE; Stewart y Norris, 1981: 274, 281-283

Algas marinas bentónicas.

Tabla 1. Continuación.

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
<i>P. mcNabbiana</i> E. Dawson	NE; [<i>Gelidium macnabbianum</i> (Dawson) Santelices]; Dawson, 1966a: 16; Dawson, 1966b: 59
<i>Cruoriella aff. dubyi</i> (Crouan et Crouan) Schmitz	NE; [<i>Peyssonnelia dubyi</i> P. Crouan et H. Crouan]; Dawson, 1966a: 16
<i>Peyssonnelia dawsonii</i> Denizot	NE; Dawson, 1966a: 17; Dawson, 1966b: 59
<i>P. rubra</i> (Greville) J. Agardh	NE; Dawson, 1966a: 16
<i>Peyssonnelia</i> sp.	Dawson, 1966a: 16
<i>Ethelia mexicana</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 19
<i>Hildenbrandia prototypus</i> Nardo	[<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommer.) Meneghini]; Dawson, 1966a: 17
<i>Jania capillacea</i> Harvey	Dawson, 1966a: 17
<i>J. decussato-dichotoma</i> (Yendo) Yendo	NE; Dawson, 1966a: 17
<i>J. tenella</i> Kützting	Dawson, 1966a: 17; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 24
<i>Corallina pinnatifolia</i> (Manza) E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 18; Stewart, 1982: 54
<i>C. officinalis</i> Linnaeus var. <i>chilensis</i> (Decaisne) Kützting	NE, Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 24
<i>C. frondescens</i> Postels et Ruprecht	NE; Littler & Littler, 1981: 150-151, 153
<i>Bossiella californica</i> (Decaisne) P. Silva var. <i>californica</i>	NE; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 24
<i>Amphiroa annulata</i> Lemoine	[<i>Amphiroa valonioides</i> Yendo]; Dawson, 1966a: 18; Norris & Johansen, 1981: 20-23
<i>A. dimorpha</i> Lemoine	[<i>Amphiroa misakiensis</i> Yendo]; Dawson, 1966a: 18; Norris & Johansen, 1981: 19
<i>A. drouetii</i> E. Dawson	[<i>Amphiroa beauvoisii</i> Lamouroux]; Dawson, 1966a: 18; Norris & Johansen, 1981: 19; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1981: 24
<i>A. subcylindrica</i> E. Dawson	[<i>Amphiroa van-bossea</i> Lemoine]; Dawson, 1966a: 18; Norris & Johansen, 1981: 23, 25; Littler & Littler, 1984: 151, 153
<i>A. taylorii</i> E. Dawson	[<i>Amphiroa rigida</i> Lamouroux]; Dawson, 1966a: 18; Norris & Johansen, 1981: 19
<i>A. zonata</i> Yendo	[<i>Amphiroa beauvoisii</i>]; Dawson, 1966a: 18
<i>Porolithon sonorense</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 19; Stewart, 1982: 854; Littler & Littler, 1981: 150-151
<i>Lithophyllum decipiens</i> (Foslie) Foslie	NE; [<i>Spongites decipiens</i> (Foslie) Adey]; Dawson, 1966a: 19, Littler & Littler, 1981: 153
<i>L. pallescens</i> (Foslie) Heydrich	NE; Dawson, 1966a: 19
<i>L. proboscideum</i> (Foslie) Foslie	NE; Dawson, 1966a: 19
<i>L. trichotomum</i> (Heydrich) Lemoine	[<i>Neogoniolithon trichotomum</i> (Heydrich) Setchell et Mason]; Dawson, 1966a: 19
<i>Heteroderma gibbsii</i> (Foslie et Setchell) Foslie	NE; Dawson, 1966a: 19; Stewart, 1982: 54
<i>H. subtilissima</i> (Foslie) Foslie	NE; Dawson, 1966a: 20
<i>Grateloupia filicina</i> var. <i>lomentaria</i> Howe	NE; Dawson, 1966a: 20; Dawson, 1966b: 59
<i>Grateloupia squarrolosa</i> Setchell et Gardner	NE; [<i>Chondracanthus squarrolus</i> (Setchell et Gardner) Hughey, P.Silva et Hommersand]; Dawson, 1966a: 25; Littler y Littler, 1981: 153; Stewart, 1982: 84
<i>G. versicolor</i> (J. Ag.) J. Agardh	NE; Dawson, 1966a: 20; Dawson, 1966b: 59
<i>Prionitis abbreviata</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 20; Norris, 1972: 19-20
<i>Prionitis abbreviata</i> Setchell et Gardner var. <i>guaymasensis</i> (Dawson) E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 20
<i>P. delicatula</i> (W. Taylor) E. Dawson	NE; Stewart & Norris, 1981: 274, 279, 281
<i>Halymenia actinophysa</i> M. Howe	Dawson, 1944a: 227-228; Dawson, 1966a: 20

Tabla 1. Continuación.

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
<i>H. bifida</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 20; Dawson, 1966b: 59
<i>Cryptonemia angustata</i> (Setchell et Gardner) E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 21
<i>C. guaymasensis</i> (Dawson) E. Dawson	NE; [<i>Cryptonemia limensis</i> (Kützing) Lewis]; Dawson, 1966a: 21
<i>Cruoriopsis mexicana</i> E. Dawson	NE; [<i>Cruoriella mexicana</i> (E. Dawson) Denizot]; Dawson, 1966b: 62-63
<i>Gelidiopsis variabilis</i> (Greville) Schmitz	Dawson, 1966a: 26
<i>Gracilaria crispata</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 21; Norris, 1985a: 125
<i>G. pachydermatica</i> Setchell et Gardner	Dawson, 1966b: 22; Norris, 1985a: 127-128
<i>G. rubimembra</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 22
<i>G. subsecundata</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 22
<i>G. turgida</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 22; Dawson, 1966b: 63
<i>G. verrucosa</i> (Hudson) Papenfuss	NE ; [<i>Gracilaria pacifica</i> Abbott]; Dawson, 1966a: 22; Norris, 1985c: 133
<i>Gracilariopsis sjoestedtii</i> Setchell	NE ; [<i>Gracilariopsis longissima</i> (S.G. Gmelin) Steentoft, Irvine et Farnham]; Dawson, 1966a: 22
<i>Gracilariophila gardneri</i> Setchell	NE; Dawson, 1966a: 22; Norris, 1985a: 133
<i>Plocamium coccineum</i> (Hudson) Lyngbye	[<i>Plocamium cartilagineum</i> (Linnaeus) Dixon]; Mendoza-González y Mateo-Cid, 1986: 424
<i>Caulacanthus ustulatus</i> Kützing	NE; Dawson, 1944a: 292; Dawson, 1966a: 23
<i>Dicranema rosaliae</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 23
<i>Euclima uncinatum</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 23; Norris, 1985b: 63
<i>Agardhiella tenera</i> (J. Agardh) Schmitz	NE ; [<i>Sarcoditheca gaudichaudii</i> (Montagne) Gabrielson]; Dawson, 1966a: 23
<i>Hypnea cervicornis</i> J. Agardh	[<i>Hypnea spinella</i> (C. Agardh) Kützing]; Dawson, 1966a: 24; Norris, 1972: 12
<i>H. johnstonii</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 24; Norris, 1972: 12, 20
<i>H. pannosa</i> J. Agardh	NE; Dawson, 1944a: 290-291
<i>H. valentiae</i> (Turner) Montagne	NE; Dawson, 1961: 238-240; Dawson, 1966a: 24
<i>Gigartina intermedia</i> Suringar	NE; [<i>Chondracanthus intermedius</i> (Suringar) Hommersand]; Dawson, 1966a: 24; Dawson, 1966b: 64
<i>G. acicularis</i> (Wulfen) Lamouroux	NE; [<i>Chondracanthus acicularis</i> (Roth) Fredericq]; Dawson, 1966a: 24
<i>G. johnstonii</i> E. Dawson	[<i>Chondracanthus johnstonii</i> (E. Dawson) Guiry]; Dawson, 1966a: 24; West & Guiry, 1982: 205
<i>G. tepida</i> Hollenberg	NE; [<i>Chondracanthus tepidus</i> (Hollenberg) Guiry]; Dawson, 1966a: 25; Littler & Littler 1981: 153; Stewart, 1982: 84;
<i>Gloioderma conjuncta</i> (Setchell et Gardner) E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 27
<i>Botryocladia uvarioides</i> E. Dawson	Dawson, 1963: 455-459; Dawson, 1966a: 25
<i>Champia parvula</i> (J. Agardh) Harvey	Dawson, 1966a: 25; Norris, 1972: 15, 20
<i>Coeloseira pacifica</i> E. Dawson	[<i>Gastroclonium pacificum</i> (E. Dawson) C.F. Chiang et B.M. Xia]; Dawson, 1944a: 312; Dawson, 1950: 343; Dawson, 1963: 469-470; Dawson, 1966a: 25
<i>Rhodomenia arborescens</i> E. Dawson	NE, Dawson, 1966a: 25
<i>Lejolysea hoshawii</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 27
<i>Lejolysea</i> sp	Dawson, 1966a: 27

Algas marinas bentónicas.

Tabla 1. *Continuación.*

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
<i>Griffithsia tenuis</i> C. Agardh	[<i>Anotrichium tenue</i> (C. Agardh) Nageli]; Dawson, 1944a: 315; Dawson, 1966a: 28
<i>Antithamnion breviramosus</i> E. Dawson	[<i>Antithamnionella elegans</i> (Berthold) J. Price et D. John]; Dawson, 1966a: 26
<i>Pleonosporium mexicanum</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 26
<i>Callithamnion paschale</i> Børgesen	Dawson, 1966a: 26; Yu et al., 1981: 482
<i>Ceramium affine</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 26
<i>C. caudatum</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 26
<i>C. clarionense</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 26
<i>C. equisetoides</i> E. Dawson	Dawson, 1966a: 27
<i>C. fimbriatum</i> Setchell et Gardner	[<i>Ceramium flaccidum</i> (Kützinger) Ardissonne]; Dawson, 1966a: 27; Stewart, 1982: 54
<i>C. procumbens</i> Setchell et Gardner	NE; Dawson, 1966a: 27
<i>C. sinicola</i> Setchell et Gardner var. <i>sinicola</i>	NE; Stewart, 1982: 54
<i>C. sinicola</i> var. <i>interrupta</i> (Setchell et Gardner) E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 27
<i>C. taylorii</i> E. Dawson	[<i>Ceramium flaccidum</i>]; Dawson, 1966a: 27
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Agardh) Montagne	Dawson, 1966a: 27
<i>C. clavulatum</i> var. <i>inerme</i> (Kützinger) Piccone	NE; Dawson, 1966a: 27; Dawson, 1966b: 65
<i>Crouania attenuata</i> (C. Agardh) J. Agardh	NE; Glazer et al., 1982: 214; Saunders et al., 1966: 24
<i>Spermothamnion snyderae</i> Farlow	NE; [Tiffaniella snyderae (Farlow) Abbott]; Dawson, 1966a: 27
<i>Griffithsia pacifica</i> Kylin	NE; Dawson, 1966a: 27
<i>Tiffaniella saccorhiza</i> (Setchell et Gardner) Doty et Meñez	NE; Dawson, 1966a: 28
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harvey	Stewart, 1982: 54; Lara Isassi, 1992: 22
<i>Branchioglossum woodii</i> (J. Agardh) Kylin	[<i>Branchioglossum pinnatifidum</i> (Montagne) M. Wynne]; Glazer et al., 1982: 214; Stewart, 1984: 58-59
<i>Schizoseris pigmaea</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 28
<i>Dasya pedicellata</i> var. <i>stanfordiana</i> (Farlow) E. Dawson	[<i>Dasya baillouviana</i> (J. G. Gmelin) Montagne]; Dawson, 1966a: 29
<i>D. sinicola</i> (Setchell et Gardner) Dawson var. <i>sinicola</i>	Dawson, 1966a: 29; Norris, 1972: 16, 18, 20; Glazer et al., 1982: 214
<i>Polysiphonia confusa</i> Hollenberg	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 2-4
<i>P. japonica</i> Harvey var. <i>savatieri</i> (Harriot) Yoon	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 12-14
<i>P. johnstonii</i> Setchell et Gardner	Dawson, 1966a: 29 ; Hollenberg & Dawson, 1981: 357
<i>P. johnstonii</i> Setchell et Gardner var. <i>concinna</i> (Hollenberg) Hollenberg	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 2-4
<i>P. masonii</i> Setchell et Gardner	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 8-9
<i>P. mollis</i> (Hooker) Harvey	NE; Dawson, 1966a: 29; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 9-10
<i>P. pacifica</i> Hollenberg var. <i>delicatula</i> Hollenberg	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 9-10
<i>P. paniculata</i> Montagne	Dawson, 1944: 332; Dawson, 1966a: 29; Hollenberg & Dawson, 1961: 362-363; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 11-12
<i>P. scopulorum</i> Harvey var. <i>villum</i> (J. Agardh) Hollenberg	NE; Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 14; Stewart, 1982: 54
<i>P. simplex</i> Hollenberg	Hollenberg & J.N. Norris, 1977: 14-16
<i>P. subtilissima</i> Montagne	NE; Stewart, 1982: 54

Tabla 1. *Continuación.*

ESPECIES	OBSERVACIONES Y REFERENCIAS
<i>Digenea simplex</i> (Wulfen) C. Agardh	Dawson, 1966a: 29; Norris, 1972: 16, 20; Martínez-Lozano <i>et al.</i> , 1991: 23
<i>Pterosiphonia dendroidea</i> (Montagne) Falkenberg	Dawson, 1966a: 29
<i>Herposiphonia subdisticha</i> Okamura	NE; Dawson, 1966a: 30
<i>H. spinosa</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 30
<i>Chondria californica</i> (Collins) Kylin	[<i>Chondria acrorhizophora</i> Setchell <i>et</i> Gardner]; Dawson, 1966a: 30
<i>C. repens</i> Børgesen	NE; Dawson, 1966a: 30
<i>Laurencia irieii</i> J.N. Norris ex Fenical	NE; Howard y Fenical, 1978: 4401
<i>Laurencia johnstonii</i> Setchell <i>et</i> Gardner	NE; Dawson, 1966a: 31; Norris, 1972: 16, 18; Littler & Littler, 1981: 151
<i>L. lajolla</i> E. Dawson	NE; Dawson, 1966a: 31
<i>L. pacifica</i> Kylin	NE; Dawson, 1966a: 29 ; Fenical & J.N. Norris, 1975: 105
<i>L. paniculata</i> (Agardh) J. Agardh	[<i>Laurencia grandulifera</i> (Kützing) Kützing]; Dawson, 1966a: 29
<i>L. sinicola</i> Setchell <i>et</i> Gardner	[<i>Osmundea sinicola</i> (Setchell <i>et</i> Gardner) Nam]; Dawson, 1966a: 29

Tabla 2. Algas marinas bentónicas de Puerto Peñasco, Sonora, México (1996-1997).

ESPECIES	LOCALIDADES												OBSERVACIONES				
	Punta Pelicano			Playa Hermosa			El Malecón			Playa UEP-DICTUS							
	P	V	O	P	V	O	P	V	O	P	V	O					
CYANOPHYCEAE																	
Entophysalidaceae																	
<i>Entophysalis conferta</i> (Kützing) Drouet <i>et</i> Daily	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	16359, NR	
Hydrococcaceae																	
<i>Hyella sociales</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 198, NR	
<i>Rodaisia epiphytica</i> Setchell <i>et</i> Garner					+	+	+			+				+			
Oscillatoriaceae																	
<i>Blennothrix heterotrica</i> Gost. ex Gomont	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-		
Anagnostidis <i>et</i> Komárek																	
<i>B. lyngbyacea</i> Kützing Anagnostidis <i>et</i> Komárek	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	16400, 16423, NR	
<i>Lyngbya semiplena</i> (C. Agardh) J. Agardh	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	16340, NR	
Phormidiaceae																	
<i>Spirulina subsalsa</i> Oersted	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	16 344, NR	
Pseudanabaenaceae																	
<i>Pseudanabaena catenata</i> Leuterborn	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	16 356, NR
Rivulariaceae																	

Algas marinas bentónicas.

Tabla 2. Continuación.

	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	
<i>Calothrix crustacea</i> Thuret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	16274, NR
<i>C. rectangularis</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NR
Scytonemataceae																	
<i>Scytonema hofman-bangii</i> C. Agardh	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16426, NR
RHODOPHYCEAE																	
16 344, 16 345																	
Porphyridiaceae																	
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K. Drew	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	
Erythrotrichiaceae																	
<i>Erythrocladia irregularis</i> Rosenvinge	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 343, NR
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillwyn) J. Agardh	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	16351, NR
<i>Acrochaetium microscopicum</i> (Nägeli ex Kützing) Nägeli	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 400, NR
<i>A. pacificum</i> Kylin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	16 344, NR
Galaxauraceae																	
<i>Galaxaura rugosa</i> (Ellis et Solander) J.V. Lamouroux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	17139
<i>Tricleocarpa cylindrica</i> (Ellis et Solander) Huisman et Borowitzka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	17140
Liagoraceae																	
<i>Liagora ceranoides</i> J.V. Lamouroux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16274, NR
Gelidiaceae																	
<i>Gelidium crinale</i> (Hare ex Turner) Gaillon	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	16256, 16294
<i>G. johnstonii</i> Setchell et Gardner	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	16243
<i>G. pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	16247
Gracilariaceae																	
<i>Gracilaria pachydermatica</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	16244, 16333
Bonnemaisoniaceae																	
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16330
Halymeniaceae																	
<i>Halymenia actinophysa</i> M. Howe	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	16312
<i>Prionitis abbreviata</i> Setchell et Gardner	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	16255
Peyssonneliaceae																	
<i>Peyssonnelia orientalis</i> (Weber-van Bosse) Cormaci et Furnari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	15648, NR
Hildenbrandiaceae																	
<i>Hildenbrandia rubra</i> (Sommerfelt) Meneghini	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16503
Corallinaceae																	
<i>Amphiroa beauvoisii</i> J.V. Lamouroux	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	15627, 15628, 15633, 15631, 15632, 15634
<i>A. misakiensis</i> Yendo	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	15648, 15649, 15650
<i>A. rigida</i> J.V. Lamouroux	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>A. valonioides</i> Yendo	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	15684, 15685, 15686

Tabla 2. Continuación.

	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	
<i>A. van-bossea</i> Me. Lemoine	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	15704, 15705, 15706
<i>Corallina vancouveriensis</i> Yendo	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+		+	15710, 15711, 15712, NR
<i>Hydrolithon farinosum</i> (J.V. Lamouroux) Penrose et Chamberlain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	16 231, NR
<i>H. onkodes</i> (Heydrich) Penrose et Woelkerling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	17141, NR
<i>Jania capillacea</i> Harvey	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 232
<i>J. longiarthra</i> E.Y. Dawson	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	15759, NR
<i>J. tenella</i> (Kützting) Grunow var. <i>tenella</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	15742, 15748
<i>Lithophyllum imitans</i> Foslie	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	NR, [CMMEX] 4458, 4614
<i>L. proboscideum</i> (Foslie) Foslie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	4459, 4701, [CMMEX]
<i>Neogoniolithon trichotomum</i> (Foslie) Setchell et Mason	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	17142
<i>Pneophyllum fragile</i> Kützting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16 434, NR
<i>Spongites yendoi</i> (Foslie) Chamberlain	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	NR
<i>Titanoderma pustulatum</i> (J.V. Lamouroux) Nägeli var. <i>confine</i> (P. Crouan et H. Crouan) Chamberlain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16198
Hypneaceae																	
<i>Hypnea spinella</i> (C. Agardh) Kützting	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	16246
Plocamiaceae																	
<i>Plocamium cartilagineum</i> (Linnaeus) Dixon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16237
Gigartinaceae																	
<i>Chondracanthus johnstonii</i> (Dawson) Guiry	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4484 [CMMEX]
Champiaceae																	
<i>Champia parvula</i> (C. Agardh) Harvey	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	16252, 16287
<i>Gastroclonium pacificum</i> (Dawson) C.F. Chiang et B.M. Xia	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	16289, NR
Lomentariaceae																	
<i>Lomentaria catenata</i> Harvey	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16269
Rhodymeniaceae																	
<i>Botryocladia uvarioides</i> Dawson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16242
<i>Gelidiopsis variabilis</i> (J. Agardh) Schmitz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16245
Ceramiaceae																	
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Agardh) Nägeli	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16261
<i>Antithamnionella elegans</i> (Berthold) J. Price et D. John	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	16 252
<i>Callithamnion paschale</i> Borgesen	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	16360
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Agardh) Montagne	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17139
<i>Ceramium aduncum</i> Nakamura	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	16259, NR
<i>C. equisetoides</i> Dawson	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	16332

Algas marinas bentónicas.

Tabla 2. Continuación.

	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	
<i>C. flaccidum</i> (Kützing) Ardissonne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	16 252
<i>Lejolisia colombiana</i> W.R. Taylor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	16239, NR
<i>Pleonosporium rhizoideum</i> Dawson	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16304, NR
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harvey	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	16265, 16293,
Dasyaceae																	
<i>Dasya baillouviana</i> (S. Gmelin) Montagne	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	16272
<i>D. sinicola</i> (Setchell et Gardner) Dawson var. <i>sinicola</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	16273
<i>Heterosiphonia crispella</i> (C. Agardh) M. Wynne var. <i>laxa</i> (Børgesen)																	
M. Wynne	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	16248, NR
Delesseriaceae																	
<i>Branchioglossum woodii</i> (J. Agardh) Kylin	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	16311, 16313,
<i>Myriogramme caespitosa</i> Dawson	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	16 235, NR
<i>Phycodris amplissima</i> Dawson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16298, NR
Rhodomelaceae																	
<i>Chondria acrorhizophora</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16270
<i>Digenea simplex</i> (Wulfen) C. Agardh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	16238
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Agardh) Ambronn f. <i>tenella</i> (C. Agardh)																	
Wynne	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NR
<i>Laurencia johnstonii</i> Setchell et Gardner	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	16268
<i>L. grandulifera</i> (Kützing) Kützing	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16340
<i>L. papillosa</i> (C. Agardh) Greville var. <i>pacifica</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	16276
<i>Osmundea sinicola</i> (Setchell et Gardner) Nam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16335
<i>Polysiphonia paniculata</i> Montagne	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16266
<i>P. simplex</i> Hollenberg	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16260, NR
<i>P. subtilissima</i> Montagne	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16257
<i>Pterosiphonia dendroidea</i> (Montagne) Falkenberg	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16258
PHAEOPHYCEAE																	
Ectocarpaceae																	
<i>Ectocarpus acutus</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	16433, NR
<i>E. commensalis</i> Setchell et Gardner	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	16386, NR
Ralfsiaceae																	
<i>Ralfsia hancockii</i> Dawson	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4707 [CMMEX]
Sphacelariaceae																	
<i>Sphacelaria rigidula</i> Kützing	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	16209,
<i>S. tribuloides</i> Meneghini	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16428
Dictyotaceae																	
<i>Dictyopteris undulata</i> Holmes	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16418
<i>Dictyota flabellata</i> (Collins) Setchell et Gardner	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	16381, 16382, 16385

Tabla 2. *Continuación.*

	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	
<i>Padina durvillei</i> Bory de Saint-Vincent	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	16394
Cutleriaceae																	
<i>Cutleria hancokii</i> Dawson	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	16378
Chordariopsidaceae																	
<i>Leathesia nana</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16 231,NR
Spermatochneaceae																	
<i>Nemacystus brandegeei</i> (Setchell <i>et</i> Gardner) Kylin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16377, NR
Ishigeaceae																	
<i>Ishige sinicola</i> (Setchell <i>et</i> Gardner) Chihara	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	16421, 16424
Scytosiphonaceae																	
<i>Colpomenia phaeodactyla</i> M. Wynne <i>et</i> J.N. Norris	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	16419
<i>C. sinuosa</i> (Mertens <i>ex</i> Roth) Derbes <i>et</i> Solier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	16388
<i>C. tuberculata</i> Saunders	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	16381, 16441
<i>Compsomena secundum</i> Setchell <i>et</i> Gardner f. <i>terminale</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	16234, NR
Sargassaceae																	
<i>Sargassum johnstonii</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	16376, 16379
<i>S. herphorizum</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	16422, 16425
<i>S. sinicola</i> var. <i>sinicola</i> Setchell <i>et</i> Gardner	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	16375
<i>S. sinicola</i> var. <i>camouii</i> (Dawson) J.N. Norris <i>et</i> Jensen	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	16210
CHLOROPHYCEAE																	
Ulvellaceae																	
<i>Entocladia viridis</i> Reinke	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	16 266,NR
Phaeophilaceae																	
<i>Phaeophila dendroides</i> (P. Crouan <i>et</i> H. Crouan) Batters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	16 345,NR
Ulvaceae																	
<i>Ulva compressa</i> Linnaeus	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16398
Cladophoraceae																	
<i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillwyn) Kützing	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	NR
<i>Ch. linum</i> (O.F. Müller) Kützing	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	4663 CMMEX
<i>Cladophora hesperia</i> Setchell <i>et</i> Gardner	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	16370
<i>C. prolifera</i> (Roth) Kützing	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+	16359, NR
<i>C. vagabunda</i> (Linnaeus) van-Hoek	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	16372, 16400, NR
Siphonocladaceae																	
<i>Cladophoropsis gracillima</i> Dawson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	, NR
<i>Struveopsis robusta</i> (Setchell <i>et</i> Gardner) Rhyne <i>et</i> H. Robinson	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	16361, 16366, NR
<i>Ernodesmis verticillata</i> (Kützing) Børgesen	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	16358
<i>Valoniopsis pachynema</i> (G. Martens) Børgesen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	16357

Tabla 3. Continuación.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
<i>Gelidium pusillum</i>	<i>Amphiroa rigida</i>	<i>Amphiroa van-bossea</i>	<i>Amphiroa valonioides</i>
<i>Gracilaria pachydermatica*</i>	<i>Amphiroa valonioides</i>	<i>Corallina vancouveriensis</i>	<i>Amphiroa van-bossea</i>
<i>Asparagopsis taxiformis*</i>	<i>Amphiroa van-bossea</i>	<i>Jania longiarthra</i>	<i>Corallina vancouveriensis</i>
<i>Halymenia actinophysa*</i>	<i>Corallina vancouveriensis</i>	<i>Jania tenella v. tenella</i>	<i>Hydrolithon farinosum</i>
<i>Prionitis abbreviata</i>	<i>Hydrolithon farinosum</i>	<i>Lithophylum imitans*</i>	<i>Hydrolithon onkodes*</i>
<i>Peyssonnelia orientalis</i>	<i>Jania capillacea*</i>	<i>Lithophylum proboscideum*</i>	<i>Jania longiarthra</i>
<i>Amphiroa beauvoisii</i>	<i>Jania longiarthra</i>	<i>Champia parvula</i>	<i>Jania tenella v. tenella</i>
<i>Amphiroa misakiensis</i>	<i>Jania tenella v. tenella</i>	<i>Gastroclonium pacificum*</i>	<i>Lithophylum imitans*</i>
<i>Amphiroa rigida</i>	<i>Spongites yendoi</i>	<i>Antithamnionella elegans*</i>	<i>Lithophylum proboscideum*</i>
<i>Amphiroa valonioides</i>	<i>Hypnea spinella</i>	<i>Ceramium flaccidum*</i>	<i>Neogoniolithon trichotomum*</i>
<i>Amphiroa van-bossea</i>	<i>Champia parvula</i>	<i>Spyridia filamentosa*</i>	<i>Pneophyllum fragile*</i>
<i>Hydrolithon farinosum</i>	<i>Ceramium equisetoides*</i>	<i>Dasya baillouviana</i>	<i>Spongites yendoi</i>
<i>Jania longiarthra</i>	<i>Pleonosporium rhizoideum</i>	<i>Dasya sinicola v. sinicola</i>	<i>Titanoderma pustulatum v. confine*</i>
<i>Jania tenella v. tenella</i>	<i>Dasya baillouviana</i>	<i>Heterosiphonia crispella v. laxa</i>	<i>Hypnea spinella</i>
<i>Pneophyllum fragile*</i>	<i>Dasya sinicola v. sinicola</i>	<i>Branchioglossum bipinnatifidum</i>	<i>Plocamium cartilagineum*</i>
<i>Spongites yendoi</i>	<i>Heterosiphonia crispella v. laxa</i>	<i>Digenea simplex*</i>	<i>Chondracanthus johnstonii*</i>
<i>Titanoderma pustulatum v. confine*</i>	<i>Laurencia papillosa v. pacifica</i>	<i>Herposiphonia secunda f. tenella*</i>	<i>Champia parvula</i>
<i>Hypnea spinella</i>	<i>Sphacelaria rigidula</i>	<i>Laurencia papillosa v. pacifica</i>	<i>Lomentaria catenata*</i>
<i>Plocamium cartilagineum*</i>	<i>Sphacelaria tribuloides</i>	<i>Ralfsia hancockii</i>	<i>Botryocladia uvarioides*</i>
<i>Champia parvula*</i>	<i>Dictyota flabellata</i>	<i>Sphacelaria rigidula</i>	<i>Gelidiopsis variabilis*</i>
<i>Anotrichium tenue*</i>	<i>Padina durvillei</i>	<i>Sphacelaria tribuloides</i>	<i>Anotrichium tenue*</i>
<i>Antithamnionella elegans*</i>	<i>Ishige sinicola</i>	<i>Dictyota flabellata</i>	<i>Centroceras clavulatum*</i>
<i>Callithamnion paschale*</i>	<i>Compsomena secundum f. terminale</i>	<i>Padina durvillei</i>	<i>Lejolisia colombiana*</i>
<i>Centroceras clavulatum*</i>	<i>Sargassum johnstonii</i>	<i>Sargassum johnstonii</i>	<i>Pleonosporium rhizoideum</i>
<i>Ceramium aduncum*</i>	<i>Sargassum sinicola v. sinicola</i>	<i>S. herphorizum</i>	<i>Dasya baillouviana</i>
<i>Ceramium equisetoides*</i>	<i>Cladophora prolifera</i>	<i>Sargassum sinicola v. sinicola</i>	<i>Dasya sinicola var. sinicola</i>
<i>Ceramium flaccidum*</i>	<i>Struveopsis robusta</i>	<i>Chaetomorpha linum</i>	<i>Heterosiphonia crispella v. laxa</i>
<i>Lejolisia colombiana*</i>	<i>Ernodesmis verticillata</i>	<i>Cladophora hesperia</i>	<i>Branchioglossum bipinnatifidum</i>
<i>Pleonosporium rhizoideum</i>	<i>Codium brandegeei</i>	<i>Cladophora prolifera</i>	<i>Myriogramme caespitosa*</i>
<i>Spyridia filamentosa*</i>		<i>Struveopsis robusta</i>	<i>Phycodris amplissima*</i>
<i>Dasya baillouviana</i>		<i>Bryopsis pennata</i>	<i>Laurencia johnstonii*</i>
<i>Dasya sinicola v. sinicola</i>		<i>Derbesia marina</i>	<i>Laurencia glandulifera*</i>
<i>Heterosiphonia crispella v. laxa</i>		<i>Codium brandegeei</i>	<i>Osmundea sinicola*</i>
<i>Branchioglossum bipinnatifidum</i>			<i>Polysiphonia paniculata*</i>
<i>Chondria acrorhizophora*</i>			<i>Polysiphonia simplex*</i>
<i>Digenea simplex*</i>			<i>Polysiphonia subtilissima*</i>
<i>Laurencia johnstonii*</i>			<i>Pterosiphonia dendroidea*</i>
<i>Laurencia papillosa v. pacifica</i>			<i>Ectocarpus acutus*</i>
<i>Sphacelaria tribuloides</i>			<i>Ectocarpus commensalis*</i>

Algas marinas bentónicas.

Tabla 3. Continuación.

PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO
<i>Dictyopteris undulata</i>			<i>Sphacelaria rigidula</i>
<i>Dictyota flabellata</i>			<i>Dictyopteris undulata*</i>
<i>Padina durvillei</i>			<i>Dictyota flabellata</i>
<i>Nemacystus brandegeei</i>			<i>Padina durvillei</i>
<i>Ishige sinicola</i>			<i>Cutleria hancockii*</i>
<i>Colpomenia tuberculata</i>			<i>Leathesia nana*</i>
<i>Sargassum johnstonii</i>			<i>Ishige sinicola</i>
<i>Sargassum herphorizum</i>			<i>Colpomenia phaeodactyla*</i>
<i>Sargassum sinicola v. sinicola</i>			<i>Colpomenia sinuosa*</i>
<i>Sargassum sinicola v. camouii</i>			<i>Colpomenia tuberculata*</i>
<i>Phaeophila dendroides</i>			<i>Sargassum johnstonii</i>
<i>Cladophora prolifera</i>			<i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Cladophora vagabunda</i>			<i>Sargassum sinicola v. sinicola</i>
<i>Ernodesmis verticillata</i>			<i>Sargassum sinicola v. camouii*</i>
<i>Valoniopsis pachynema</i>			<i>Entocladia viridis*</i>
<i>Bryopsis pennata</i>			<i>Ulva compressa*</i>
<i>Caulerpa vanbossea</i>			<i>Chaetomorpha aerea*</i>
<i>Codium simulans</i>			<i>Cladophora hesperia*</i>
			<i>Cladophora prolifera</i>
			<i>Cladophora vagabunda*</i>
			<i>Cladophoropsis gracillima*</i>
			<i>Struveopsis robusta</i>
			<i>Bryopsis hypnoides*</i>
			<i>Caulerpa vanbossea*</i>
			<i>Codium simulans*</i>

Tabla 4. Especies epífitas y sus hospederos en Puerto Peñasco, Sonora, México.

ESPECIES EPÍFITAS	HOSPEDEROS
CIANOPHYCEAE	
<i>Entophysalis conferta</i>	<i>Jania capillacea, Laurencia grandulifera, Osmundea sinicola</i>
<i>Hyella sociales</i>	<i>Amphiroa van-bossea, Lithophyllum imitans, Pneophyllum fragile</i>
<i>Rodaisia epiphytica</i>	<i>Lithophyllum imitans, Pneophyllum fragile, Ulva compressa</i>
<i>Blennothrix heterotrica</i>	<i>Chondracanthus johnstonii</i>
<i>B. lyngbyacea</i>	<i>Lithophyllum imitans, Chondracanthus johnstonii, Gastroclonium pacificum, Sargassum johnstonii</i>
<i>Lyngbya semiplena</i>	<i>Scytonema hofman-bangii, Laurencia papillosa var. pacifica, Cladophora prolifera</i>
<i>Spirulina subsalsa</i>	<i>Pneophyllum fragile</i>
<i>Pseudanabaena catenata</i>	<i>Jania capillacea, Pneophyllum fragile</i>
<i>Calothrix crustacea</i>	<i>Liagora ceranoides</i>
<i>C. rectangularis</i>	<i>Pneophyllum fragile</i>

Tabla 4. Continuación.

ESPECIES EPÍFITAS	HOSPEDEROS
RHODOPHYCEAE	
<i>Stylonema alsidii</i>	<i>Amphiroa valonioides</i> , <i>Branchioglossum bipinnatifidum</i> , <i>Sphacelaria rigidula</i> , <i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Erythrocladia irregularis</i>	<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>Erythrocladia carnea</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>A. van-bosseae</i> , <i>Corallina vancouveriensis</i> , <i>Gelidiopsis variabilis</i> , <i>Sphacelaria rigidula</i> , <i>Chaetomorpha linum</i>
<i>Acrochaetium microscopicum</i>	<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>A. pacificum</i>	<i>Tricleocarpa cylindrica</i>
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	<i>Sargassum johnstonii</i>
<i>Hydrolithon farinosum</i>	<i>Dictyota flabellata</i>
<i>Jania capillacea</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i>
<i>Jania tenella</i> var. <i>tenella</i>	<i>Chondria acrorhizophora</i> , <i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Titanoderma pustulatum</i> var. <i>confine</i>	<i>Sargassum johnstonii</i> y <i>S. herphorizum</i>
<i>Champia parvula</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Hypnea spinella</i> , <i>Colpomenia tuberculata</i> ,
<i>Anotrichium tenue</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Champia parvula</i> , <i>Sargassum sinicola</i> var. <i>sinicola</i>
<i>Antithamnionella elegans</i>	<i>Champia parvula</i> , <i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Centroceras clavulatum</i>	<i>Galaxaura rugosa</i>
<i>Ceramium aduncum</i>	<i>Amphiroa misakiensis</i>
<i>C. equisetoides</i>	<i>Hypnea spinella</i> , <i>Chaetomorpha aerea</i> , <i>Ernodesmis verticillata</i>
<i>C. flaccidum</i>	<i>Hypnea spinella</i> , <i>Chondracanthus johnstonii</i>
<i>Heterosiphonia crispella</i> var. <i>laxa</i>	<i>Osmundea sinicola</i> , <i>Chaetomorpha aerea</i> , <i>Ernodesmis verticillata</i>
<i>Branchioglossum bipinnatifidum</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Hypnea spinella</i>
<i>Chondria acrorhizophora</i>	<i>Sargassum johnstonii</i>
<i>Herposiphonia secunda</i> f. <i>tenella</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>A. misakiensis</i>
<i>Polysiphonia simplex</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Gastroclonium pacificum</i>
PHAEOPHYCEAE	
<i>Sphacelaria rigidula</i>	<i>Sargassum herphorizum</i>
<i>S. tribuloides</i>	<i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Leathesia nana</i>	<i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Nemacystus brandegeei</i>	<i>Sargassum herphorizum</i>
<i>Colpomenia sinuosa</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i> , <i>Cladophora prolifera</i>
<i>Compsomena secundum</i> f. <i>terminale</i>	<i>Dictyota flabellata</i> , <i>Sargassum sinicola</i>
CHLOROPHYCEAE	
<i>Entocladia viridis</i>	<i>Osmundea sinicola</i>
<i>Phaeophyla dendroides</i>	<i>Chaetomorpha aerea</i>
<i>Ernodesmis verticillata</i>	<i>Amphiroa beauvoisii</i>

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Instituto Politécnico Nacional, a la Dirección de Estudios de Postgrado del Instituto Politécnico Nacional (DEPI-941956) y a la Universidad Autónoma de Baja California, por proporcionar el apoyo económico así como las instalaciones y el equipo necesario para el desarrollo de este estudio. El segundo autor agradece la beca otorgada por la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA). Luz Elena Tejeda Hernández capturó la información.

REFERENCIAS

- ABBOTT, I. A. Y G. J. HOLLENBERG. 1976. *Marine Algae of California*. Stanford University Press, Stanford, California. 827 pp.
- AGUILAR-ROSAS, L. E., R. AGUILAR-ROSAS, A. C. MENDOZA-GONZÁLEZ & L. E. MATEO-CID, 2000. Marine Algae from the Northeast Coast of Baja California, México. *Botánica Marina* 43: 127-139.
- AGUILAR-ROSAS, L. E., R. AGUILAR-ROSAS, L. E. MATEO-CID & A. C. MENDOZA-GONZÁLEZ. 2002. Marine algae from the Gulf of Santa Clara, Sonora, México. *Hydrobiología* 477: 231-238.
- ÁLVAREZ-BORREGO, S. 1983. *Gulf of California*. In: Ketchum, B.H. (ed.), *Estuaries and Enclosed Seas. Ecosystems of the World* 26: 427-449.
- ÁLVAREZ-BORREGO, S., B. P. FLORES-BÁEZ & L. A. GALINDO-BECT. 1975. Hidrología del Alto Golfo de California II. Condiciones durante invierno, primavera y verano. *Ciencias Marinas* 2(1): 21-36.
- DAWSON, E.Y. 1944A. The Marine Algae of the Gulf of California. *Allan Hancock Pacific Expedition* 3(10): [I-V+] 189-453, láms. 31-77.
- DAWSON, E. Y. 1944B. Studies of northeast Pacific Gracilariaceae. *Allan Hancock Foundation Publications Occasional Papers* 7. 105 pp.
- DAWSON, E.Y. 1946. New and unreported marine algae from southern California and northwestern Mexico. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 44(3): 75-91.
- DAWSON, E. Y. 1950A. Notes on Pacific coast marine algae. IV. *American Journal of Botany* 37: 149-158.
- DAWSON, E.Y. 1950B. Notes on Pacific coast marine algae. V. *American Journal of Botany* 37(5): 337-344.
- DAWSON, E. Y. 1953. Marine red algae of the Pacific Mexico. Part 1. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoidea. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 17:1-239.
- DAWSON, E. Y. 1954. On the correlation of marine vegetation with upwelling along the Pacific coast of Baja California, México. In: *Nisizawa, K. (ed.) Proceedings of the Seventh International Botanical Congress* pp. 827.
- DAWSON, E. Y. 1960A. New records of marine algae from Pacific Mexico and Central America. *Pacific Naturalist* 1(19/20): 31-52.
- DAWSON, E. Y., 1960B. Marine red algae of the Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales, Corallinaceae subf. Melobesioideae. *Pacific Naturalist* 2: 3-125.
- DAWSON, E. Y., 1961. Marine red algae of the Pacific Mexico. Part 4. Gigartinales, Corallinaceae subf. Melobesioideae. *Pacific Naturalist* 2(5): 191-343.
- DAWSON, E. Y. 1963A. Marine red algae of Pacific Mexico. Part. 6. Rhodymeniales. *Nova Hedwigia* 5(3-4): 437-476.
- DAWSON, E. Y., 1963B. Marine red algae of the Pacific Mexico. Part 8. Ceramiales: Dasyaceae, Rhodomelaceae. *Nova Hedwigia* 6 (3/4): 401-481.
- DAWSON, E.Y. 1966A. *Marine algae in vicinity of Puerto Peñasco Sonora, Mexico*. The University of Arizona, Gulf of California field guide series 1. III + 57.
- DAWSON, E.Y. 1966B. New records of marine algae from the Gulf of California. *Journal of the Arizona Academy of Sciences*, 4(2): 55-66.
- DE LARA ISASSI, G. 1992 [1991]. Propiedades antibióticas de algunas especies de algas marinas bentónicas. *Hidrobiológica* 2: 21-28.
- DUNGAN, M.L. 1986. Three-way interactions: barnacles, limpets, and algae in a Sonoran desert rocky intertidal zone. *The American Naturalist* 127: 292-316.
- ESPIÑOZA-AVALOS, J. 1993. Macroalgas marinas del Golfo de California. In: S. I. Salazar-Vallejo y N. E. González, (eds.) *Biodiversidad Marina y Costera de México*. CONABIO y CIQRO, México, D.F. 328-357 pp.
- FENICAL, W. Y J.N. NORRIS . 1975. Chemotaxonomy in marine algae: Chemical separation of some Laurencia species (Rhodophyta) from the Gulf of California. *Journal of Phycology* 11: 104-108.
- GLAZER, A.N., J.A. WEST & C. CHAN 1982. Phycoerythrins as chemotaxonomic markers in red algae: A survey. *Biochemical Systematics and Ecology* 10: 203-215.
- GARCÍA, E. 1973. *Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Köppen* (Adaptado para la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 246 pp.
- GURGEL, C. F., L. M. LIAO, S. FREDERICQ & M. H. HOMMERSAND. 2003. Systematic of *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta) based on rbcL sequence analyses and morphological evidence. *Journal of Phycology* 39: 1-19.
- HAYDEN, H.S., J. BLOMSTER, C. A. MAGGS, P.C. SILVA, M.J. STANHOPE & J.R. WAALAND. 2003. Linnaeus was right all along: *Ulva* and *Enteromorpha* are not distinct genera. *European Journal of Phycology* 38: 277-294.
- HERNÁNDEZ-AYÓN, J., M. S. GALINDO-BECT, B. P. FLORES-BÁEZ & S. ÁLVAREZ-BORREGO. 1993. Nutrient concentrations are high in the

- turbid waters of the Colorado River Delta. *Estuarine Coastal Science* 37:593-602.
- HOLLENBERG, G. J. & E. Y. DAWSON. 1961. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 5. The genus *Polysiphonia*. *Pacific Naturalist* 2:345-375.
- HOLLENBERG, G.J. & J. N. NORRIS. 1977. The red alga *Polysiphonia* (Rhodomelaceae) in the northern Gulf California. *Smithsonian Contribution of the Marine Sciences* 1.1-21.
- HOMERSAND, M. M., M.D. GUIRY, S. FREDERICQ & G.L. LEISTER. 1993. New perspectives in the taxonomy of the Gigartinales (Gigartinales, Rhodophyta). *Hydrobiologia* 260/261: 105-120.
- HOWARD, B.M. & W. FENICAL 1978. Structures of the irieols, new dibromoditerpenoids of a unique skeletal class from the marine red alga *Laurencia irieii*. *Journal of Organic Chemistry* 43: 4401-4408.
- HUERTA-MÚZQUIZ, L. & A. C. MENDOZA-GONZÁLEZ. 1985. Algas marinas de la parte sur de la Bahía de La Paz, Baja California Sur. *Phytologia* 59(1):35-57.
- LA CLAIRE II, J. W., G. C. ZUCCARELLO & T. SHUN. 1997. Abundant plasmid-like DNA in various members of the orders Siphonocladales and Cladophorales (Chlorophyta). *Journal of Phycology* 33: 830-837.
- LEWIS, J.A. 1990. *Cryptonemia limensis* (Kützting) Lewis comb. nov. (Halymeniaceae, Rhodophyta) from Peru. *Taxon* 39: 98-104
- LITTLER, M. M. & D. S. LITTLER. 1981. Intertidal macrophyte communities from Pacific Baja California and the upper Gulf of California: relatively constant vs. environmentally fluctuating systems. *Marine Ecology Progress Series* 4: 145-158.
- LITTLER, M. M. & D.S. LITTLER. 1984. Relationships between macroalgal functional form groups and substrata stability in a subtropical rocky-intertidal system. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 74: 13-34.
- MARTÍNEZ-LOZANO, S., R. BERNAL-FEMATT & M.A. ESCALANTE-CAVAZOS. 1991. Algas marinas de algunas localidades de Baja California Sur, Sinaloa y Sonora, México. *Biotam* 3(2): 15-24.
- MATEO-CID, L. E., I. SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, Y. E. RODRÍGUEZ-MONTESINOS & MA. M. CASAS-VALDEZ. 1993. Estudio florístico de las algas marinas bentónicas de Bahía Concepción, B.C.S., México. *Ciencias Marinas* 19(1): 41-60.
- MATEO-CID, L. E., A. C. MENDOZA-GONZÁLEZ, C. GALICIA-GARCÍA & L. HUERTA-MÚZQUIZ. 2000. Contribución al estudio de las algas marinas bentónicas de Punta Arena y Cabo Pulmo, Baja California Sur, México. *Acta Botánica Mexicana* 53: 55-73.
- MCCOURT, R.M. 1984B. Seasonal patterns of abundance, distributions, and phenology in relation to growth strategies of three *Sargassum* species. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 74: 141-156.
- MCCOURT, R.M. 1984B. Niche differences between sympatric *Sargassum* species in the northern Gulf of California. *Marine Ecology Progress Series* 18: 139-148.
- MCENROE, F.J., K.J. ROBERTSON & W. FENICAL. 1977. Diterpenoid synthesis in brown seaweeds of the family Dictyotaceae. En: D.J. Faulkner y W.H. Fenical (eds.). *Marine Natural Products Chemistry* Plenum Press. New York. Pp. 179-189.
- MENDOZA-GONZÁLEZ, A. C. & L. E. MATEO-CID. 1986. Flora marina bentónica de la costa noroeste del estado de Sonora, México. *Phytologia* 60: 414-427.
- MENDOZA-GONZÁLEZ, A.C., L.E. MATEO-CID, R. AGUILAR-ROSAS & L.E. AGUILAR-ROSAS. 2000. La familia Sphacelariaceae (Sphacelariales, Phaeophyta) en las costas de México. *Polibotánica* 11: 21-48.
- NORRIS, J.N. 1972. Marine algae from the 1969 cruise of "Markele" to the northern part of the Gulf of California. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 32: 1-30.
- NORRIS, J. N. 1975. The marine algae of the Gulf of California. Ph. D. Thesis, University of California. Santa Bárbara, California. 575 pp.
- NORRIS, J.N. 1985A. Studies on *Gracilaria* Grev. (Gracilariaceae, Rhodophyta) from the Gulf of California, Mexico. En: I.A. Abbott y J. N. Norris (eds.) *Taxonomy of economic seaweeds with reference to some Pacific and Caribbean species*. La Jolla: California Sea Grant College Program [Report T-CSGCP-011]. Vol. 1. Pp. 123-135.
- NORRIS, J.N. 1985B. Observations on *Euclima* J. Agardh (Soleriaceae, Rhodophyta) from the Gulf of California, Mexico. En: I.A. Abbott y J. N. Norris (eds.) *Taxonomy of economic seaweeds with reference to some Pacific and Caribbean species*. La Jolla: California Sea Grant College Program [Report T-CSGCP-011]. Vol. 1. Pp. 63-65.
- NORRIS, J. N. & H. W. JOHANSEN. 1981. Articulated coralline algae of the Gulf of California, México, I: *Amphiroa* Lamouroux. *Smithsonian Contribution to the Marine Sciences* 9: 1-29.
- PACHECO-RUIZ, I., J. A. ZERTUCHE-GONZÁLEZ, A. CABELLO-PASINI & B.H. BRINKHUIS. 1992. Growth responses and seasonal biomass variation of *Gigartina pectinata* Dawson (Rhodophyta) in the Gulf of California. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 157: 263-274.
- PACHECO-RUIZ, I. & J. A. ZERTUCHE-GONZÁLEZ. 1996A. Green algae (Chlorophyta) from Bahía de Los Angeles, Gulf of California, México. *Botanica Marina* 39: 431-433.

Algas marinas bentónicas.

- PACHECO-RUIZ, I. & J.A. ZERTUCHE-GONZÁLEZ. 1996b. Brown algae (Phaeophyta) from Bahía de Los Angeles, Gulf of California, México. *Hydrobiología* 326/327: 169-172.
- PEDROCHE F.F., P.C. SILVA & M.CHACANA. 2002. El género *Codium* (*Codiales*, *Chlorophyta*) en el Pacífico de México. En: Monografías Ficológicas A. Senties y K.M. Dreckman (eds.) Universidad Autónoma Metropolitana. 11-74.
- ROBERTSON, K.J. & W. FENICAL 1977. Pachydictyol-A epoxide, a new diterpene from the brown seaweed *Dictyota flabellata*. *Phytochemistry* 16: 1071-1073.
- RODEN, G. I. & G. W. GROVES. 1959. Recent oceanographic investigations in the Gulf of California. *Journal of Marine Research* 18: 10-45.
- SANTELICES, B. 1977. *Ecología de las algas marinas bentónicas*. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. 384 pp.
- SAUNDERS, G.W, I.M. STRACHAN, J.A. WEST & G.T. KRAFT. 1996. Nuclear small-subunit ribosomal RNA gene sequences from representative Ceramiaceae (Ceramiiales, Rhodophyta). *European Journal of Phycology* 31(1): 23-29.
- SETCHELL, W. A. & N. L. GARDNER. 1924. Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. The marine algae. *Proceedings California Academy of Sciences Ser. 4*: 12: 695-949.
- SILVA, P. C., P. W. BASSON & R. L. MOE. 1996. *Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean*. University of California Publications in Botany, University of California Press 79: 1-1259.
- STEWART, J.G. & NORRIS, J.N. 1981. Gelidiaceae (Rhodophyta) from the Northern Gulf of California, México. *Phycologia* 20: 273-284.
- STEWART, J.G. 1982. Anchor species and epiphytes in intertidal algal turf. *Pacific Science* 36: 45-59.
- TAYLOR, W. R. 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Pacific Expeditions to the Galapagos Islands. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 12, 528 pp.
- WEST, J.A. & M.D. GUIRY 1982. A life history study of *Gigartina johnstonii* (Rhodophyta) from the Gulf of California. *Botanica Marina* 25: 205-211.
- WYNNE, M. J. 1972. Studies on the life forms in nature and in culture of selected brown algae. In: I.A. Abbott y M. Kurogi (eds.). Contributions to the systematics of benthic marine algae of the North Pacific. Sapporo, *Japanese Society of Phycology*. 133-145.
- WYNNE M. J. & J. N. NORRIS. 1976. The genus *Colpomenia* Derbes et Solier (Phaeophyta) in the Gulf of California. *Smithsonian Contributions to Botany* 35: 18 pp.
- WYNNE, M. J. 1998. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic. First revision. *Nova Hedwigia* 116: III,155 pp. [Publ. J. Cramer, Berlin].
- YU, M. H., A. N. GLAZER, K. G. SPENCER & J. A. WEST 1981. Phycoerythrins of the red alga *Callithamnion*. Variation in phycoerythrobilin and phycourobilin content. *Plant Physiology* 68: 482-488.

Recibido: 30 de enero de 2005

Aceptado: 5 de agosto de 2005