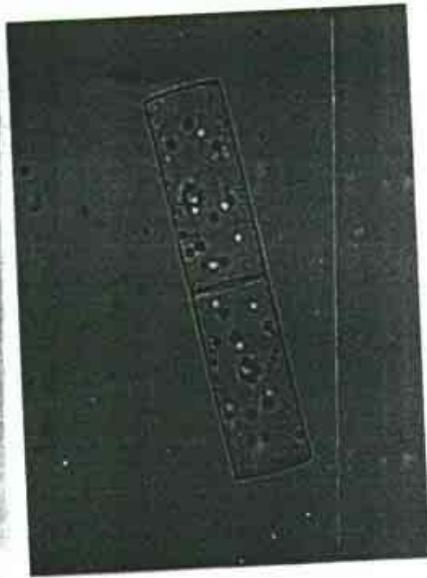
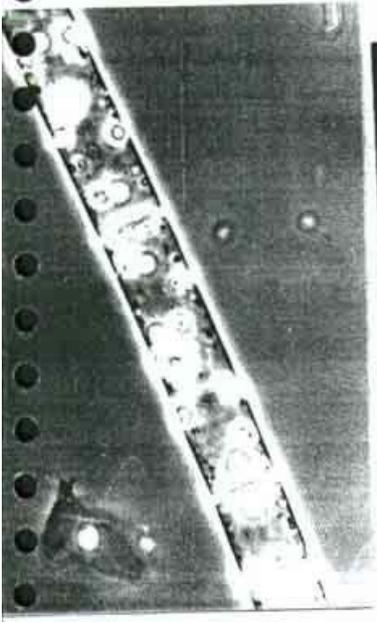


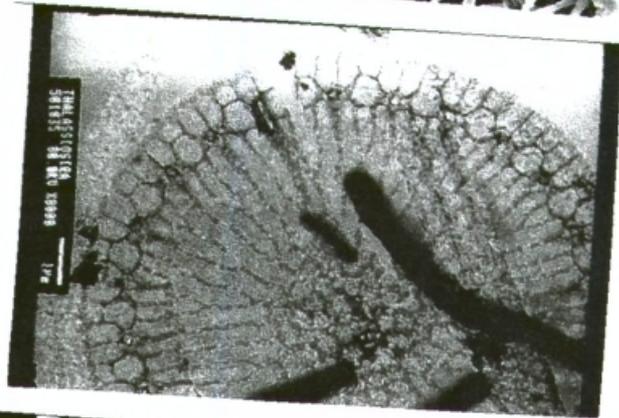
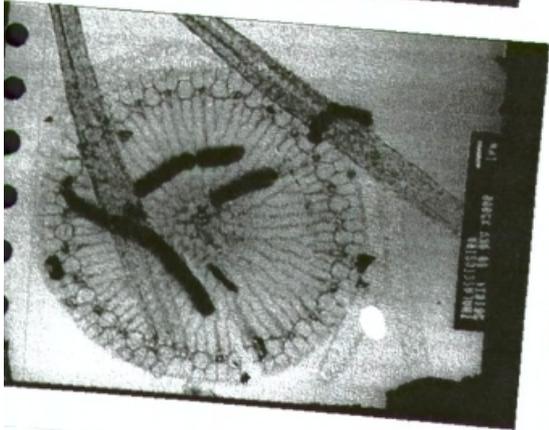
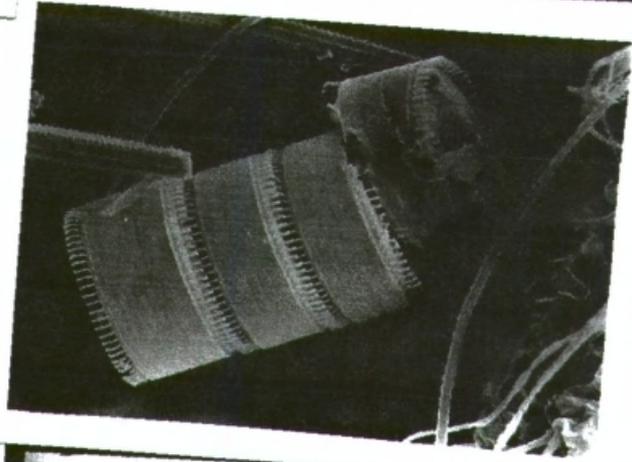
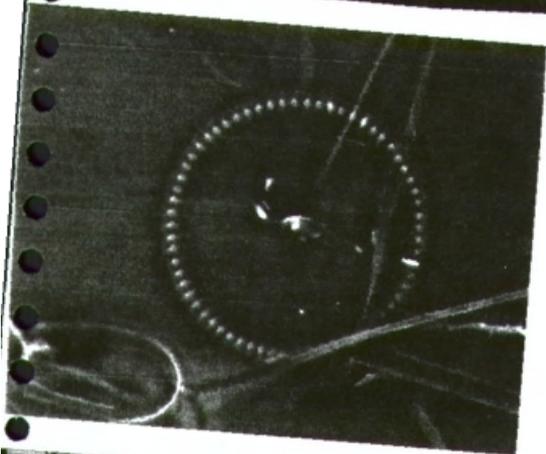
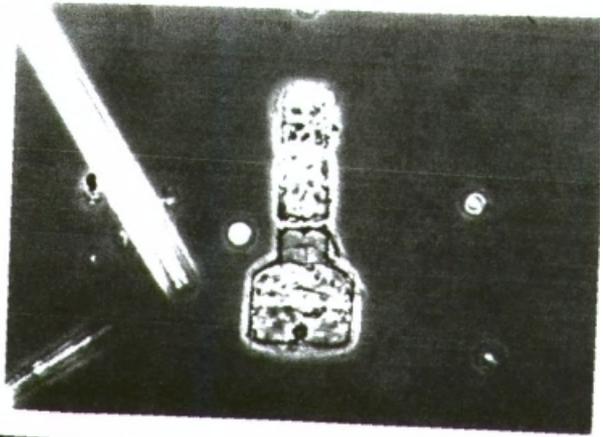
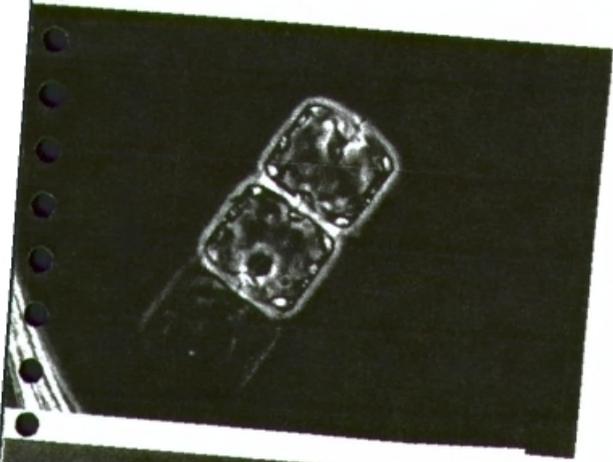
Debnula moseleyana



1967; Cortés-Altamirano y Rojas-Trejo, 1981; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano. 1984; Cortés-Lara. 1985; Hernández-Becerril, 1987a; Garate-Lizarraga *et. al.*, 1990; Sancetta, 1995; Moreno *et. al.*, 1996), estaciones: 59 (Hernández-Becerril, 1987b): 73 (Signoret y Santoyo, 1980); 194-1, 195-2, 196-3, 197-4, 198-5, 199-6 (Caballasi-Flores, 1985); A2, A3 (Hernández-Becerril, 1985b). Golfo de Tehuantepec estaciones: MMV54 (Aké-Castillo, 1997); FQ4, FQ5.

Referencias:

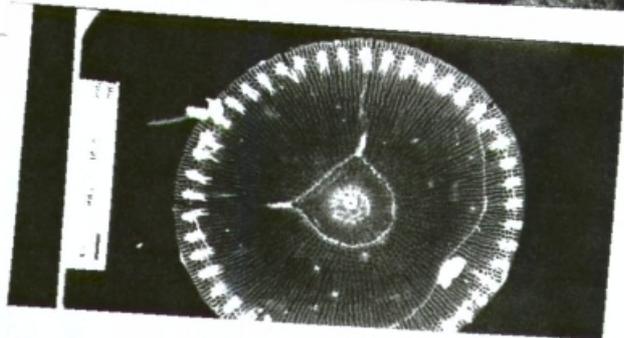
Detonula pumiki

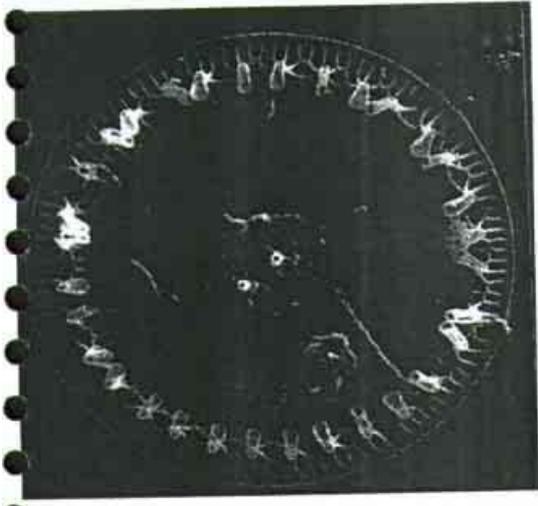


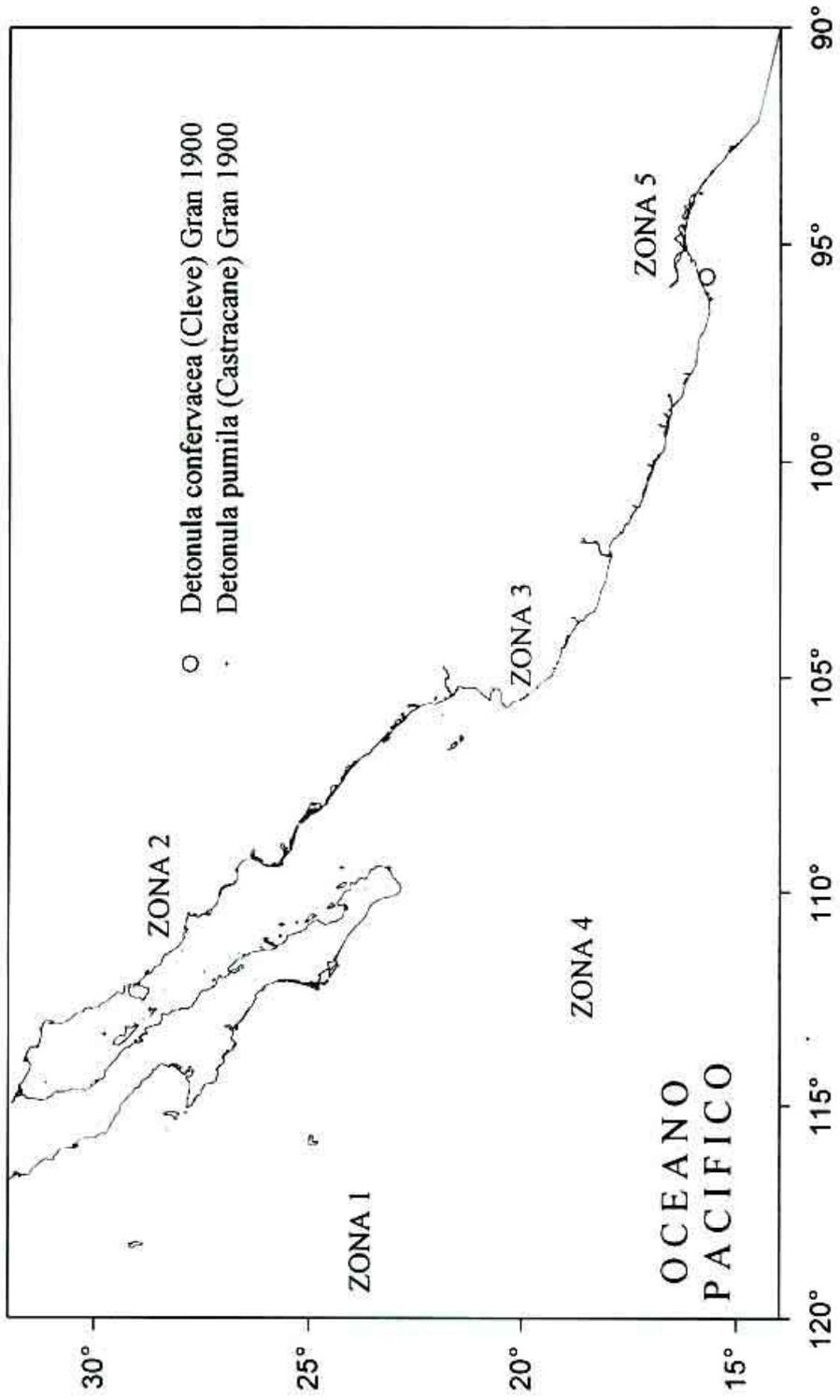
1991 102

2 photos TEM

~~501034~~







Género *Skeletonema* R. K. Greville, 1865. Trans. Microsc. Lond. Ser. 2, 13:43. Especie tipo: *S. barbadense* Greville

Células unidas por largos procesos marginales, formando filamentos, los cuales aparentan ser en microscopía de luz, como cuentas cortas unidas por numerosos filamentos finos. Cromatóforos tipo disco o ahuecados. Vive en el plancton marino costero.

Valvas circulares, cara valvar convexa a plana; manto profundo. Valvas con una prominente red de costillas externas, que se vuelven pseudoloculadas cerca del margen. Internamente con una criba muy distintiva en la superficie plana o ligeramente con costillas. Un anillo simple de procesos se presenta al rededor de la terminación del manto. Estos están muy cercanamente asociados con un anillo marginal de fultopórtulas, la abertura externa de las cuales es un tubo corto disimulado en la base de los procesos. El proceso es semicircular en una sección transversal y se expande en los ápices formando nudillos con los cuales se entrelazan con los procesos de la célula adyacente; hay algunos mucho más largos que la célula y pueden entrelazarse con uno o dos procesos de la valva hermana. Ocasionalmente algunas valvas producen procesos espinosos aplanados y sobre estos hay sólo una rimopórtula central, con una abertura externa tubular. Ocasionalmente se presenta una rimopórtula en el manto. Las terminaciones internas de fultopórtulas y rimopórtula son muy pequeñas. Cíngulo compuesto de una valvocópula abierta y numerosas copulas delicadas y con poros finos, cada una con un distintivo par medio. En filamentos intactos las nuevas valvas hermanas y procesos están cubiertos por la copula mientras los procesos se unen a los viejos pares de valvas que están expuestos.

Es una diatomea muy común en ambientes costeros. Muchos estudios ecológicos se han realizado en ella y con ella, debido a su fácil y rápido crecimiento en cultivo, se ha utilizado para estudios fisiológicos. Se han reportado varias especies en regiones oceánicas pero todas ellas necesitan ser reinvestigadas.

Características:

- Células en cadena unidas por tubos de procesos externos (completa o ligeramente longitudinales) arreglados en un anillo marginal.
- 4 Un proceso labiado dentro del anillo de procesos externos o cercano al centro de la valva.
- Areaolación radial, annulus central mas o menos desarrollado.

CLAVE A ESPECIE

- 1a. Muchos cloroplastos por célula, diámetro usualmente mayor a 20 μm *S. tropicum*
1b. Uno o dos cloroplastos por célula, diámetro pequeño..... *S. costatum*

Skeletonema costatum (Greville) Cleve 1878

Peragallo & Peragallo, 1897-1908:439, pl. 121, fig. 5; Hustedt, 1930a:311, fig. 149; Hendey, 1937:236; Cupp, 1943:43, fig. 6; Cleve-Euler, 1951:40, fig. 47; Hendey, 1964:91.

pl. 7, fig. 3; Tester & Steidinger, 1979:26, pl. 8, fig. 46; Hasle & Syvertsen, 1996:44, pl. 3; Moreno *et al.*, 1996:122, pl. 31, figs. 1, 2.

Melosira costara Greville

Greville. 1866:77 (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Célula elíptica o cilíndrica con terminaciones redondeadas; unida formando cadenas largas, delgadas, usualmente estrechas. Valva circular, convexa o ligeramente cóncava. Células unidas en cadenas por medio de un anillo marginal de espinas; espinas rectas, algunas veces ligeramente en espira y fuertemente silicificadas. Cromatóforos usualmente dos laminares.

Dimensiones: Diámetro: 8-15 μm ; eje perivalvar: 4-12 μm (Hendey, 1964). Diámetro: 16-17 μm ; eje perivalvar: 25-28 μm (Moreno *et al.*, 1996). Diámetro: 2-21 μm ; eje perivalvar: 2-61 μm ; procesos marginales: 6-30 totales (Hasle y Syvertsen, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica de amplia distribución (Cupp, 1943). Cosmopolita (Hasle y Syvertsen, 1996)

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California estaciones: 72 (Hernández-Becerril, 1986); 74 (Hernández-Becerril, 1985a). Golfo de California (Allen, 1937; Cupp y Allen, 1938; Osorio-Tafall, 1943; Round, 1967; Gómez-Aguirre, 1972; Santoyo, 1972; Santoyo, 1974; Gilmartin y Revelante, 1978; Cortés-Altamirano y Rojas-Trejo, 1981; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano, 1982; Nienhuis, 1984; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano, 1984; Cortés-Lara, 1985; Cortés-Altamirano, 1986a. Cortés-Altamirano, 1986b; Santa Ma. del Angel, 1986; Cortés-Altamirano, 1987; Hernández-Becerril, 1987a; Hernández-Becerril, 1987d; Garate-Lizarraga, 1988; Hernández-Cachou, 1988; Garate-Lizarraga *et al.*, 1990; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Garate-Lizarraga, 1991; Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 59 (Hernández-Becerril, 1987b); 73 (Signoret y Santoyo, 1980): 194-1, 195-2, 196-3, 198-5, 199-6 (Caballasi-Flores, 1985); 200 (García-Pamanes, 1987); A3 (Hernández-Becerril, 1985b). Bahía de Banderas estaciones: 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Pacífico Tropical estaciones: 65 (Hernández-Becerril, 1987b); 122 (León-Alvarez y Gómez-Aguirre, 1979); 210 (León-Alvarez, 1983); 211-1, 212-2, 213-3, 214-4 (Colombo-Rivas, 1986); 215-1, 217-3, 218-4 (Ceballos-Corona, 1988). Golfo de Tehuantepec estaciones: 64 (Hernández-Becerril, 1987b); FQ13 (Aké-Castillo, 1997); MMV82, FQ4, FQ5, FQ14, FQ21, 86, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12.

Referencias:

Skeletonema tropicum Cleve

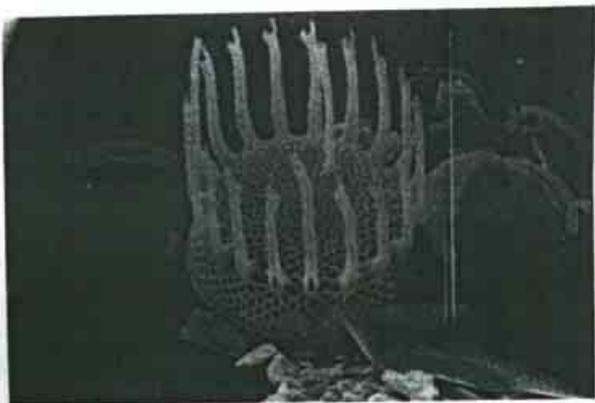
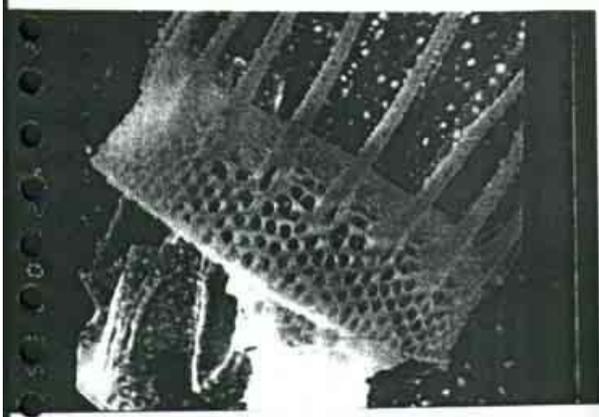
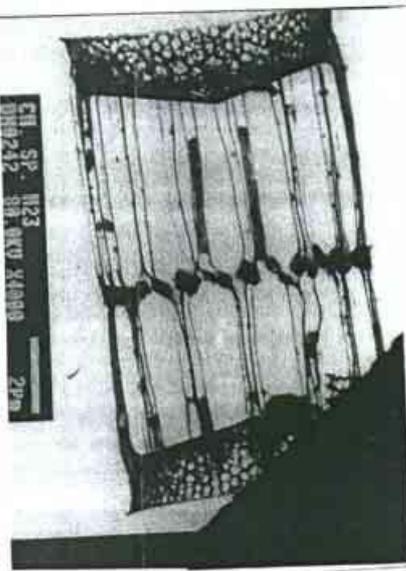
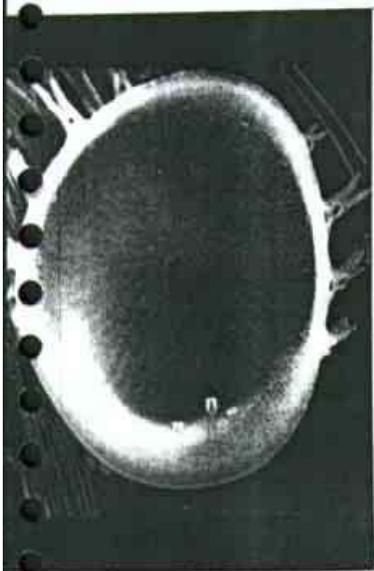
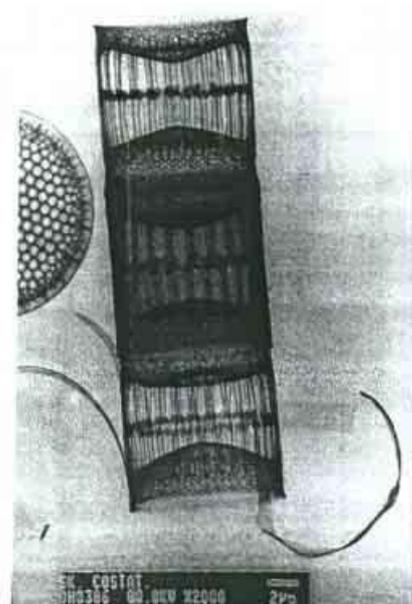
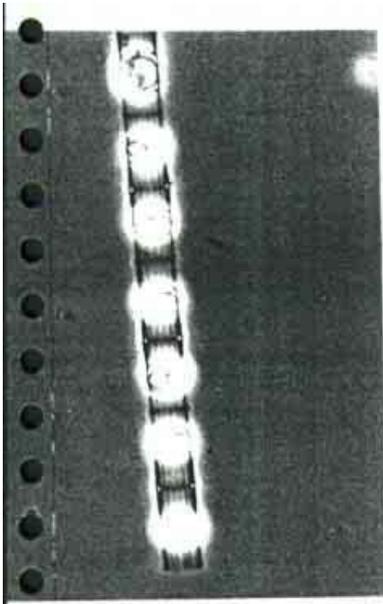
Hernández-Becerril, 1987: 423, pl. 2, fig. 9; Hasle & Syvertsen, 1996:44.

Descripción: Muy parecida a *S. costatum* (Greville) Cleve, de la cual se diferencia por el mayor diámetro y los numerosos cromatóforos que presenta.

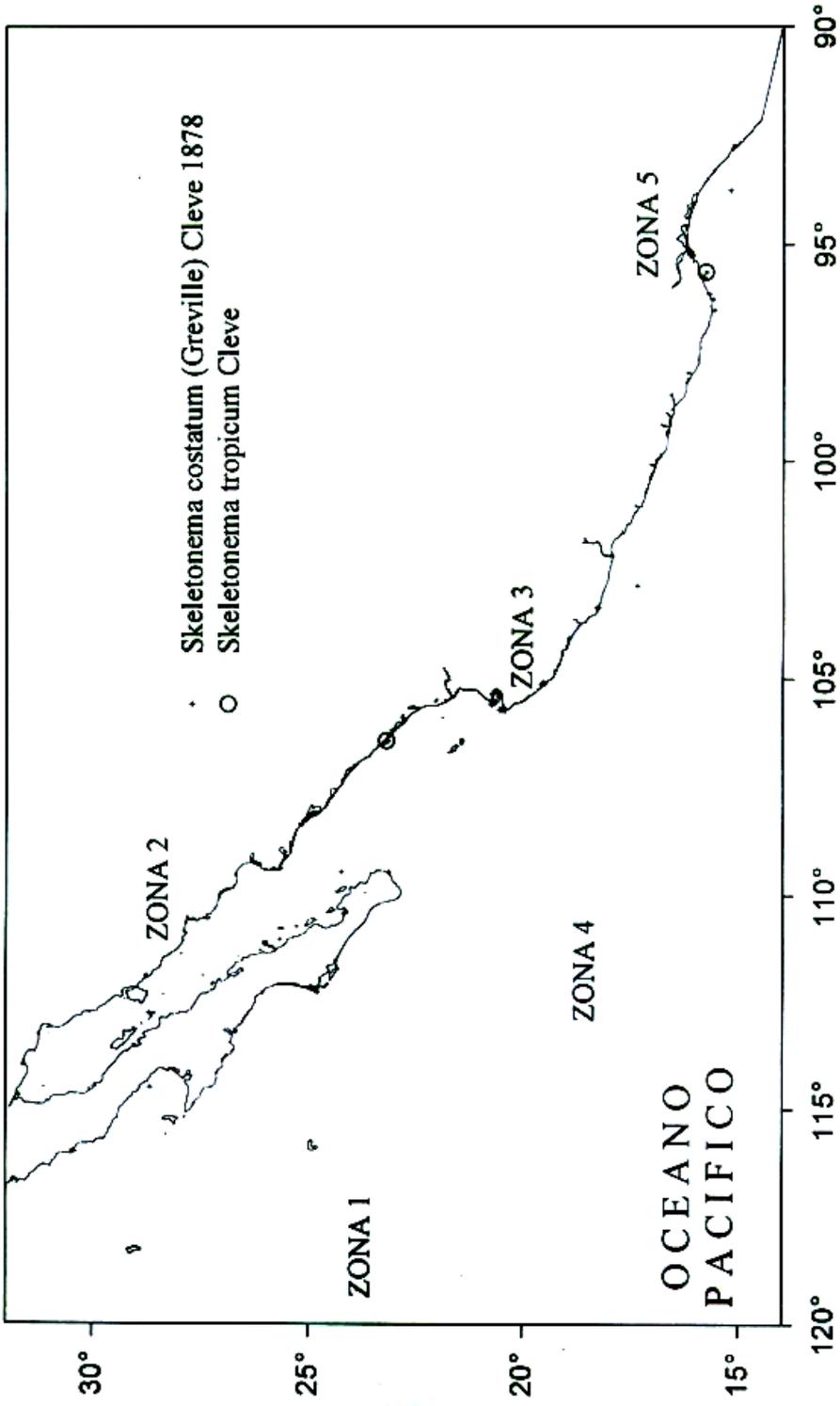
Dimensiones: Diámetro: 4.5-38 μm ; eje perivalvar: 10 μm ; procesos marginales 7-9 en 10 μm (Hasle & Syvertsen, 1996). Diámetro: 20-26.5 μm (Pacífico Norte). Distribución Mundial: Especie de aguas cálidas (Hernández-Becerril, 1987).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California estación: 81 (Cortés-Altamirano y Nuñez-Pasten, 1992). Golfo de Tehuantepec estaciones: 64 (Hernández-Becerril, 1987b).

Comentarios: Simonsen (1974) considera que ambas especies son conespecíficas y las diferencias morfológicas serían una respuesta a las condiciones ambientales.







Familia Stephanodiscaceae Glezer *et* Makarova 1986

El género aquí tratado se caracteriza por presentar:

- Un anillo marginal de procesos.
- 4 Zona marginal diferenciada de la zona central.
- 4 Numerosas copulas abiertas
- Género planctónico dulceacuicola, rara vez marino.

Género *Cyclotella* F. T. Kützing ex A. de Brébisson, 1838. Consid. Diat. 19 Especie tipo: *C. operculata* (C. A. Agardh) Brébisson (= *Frustulia operculata*).

Células cortas, tipo tambor, libres o formando filamentos, cadenas o rara vez grupos, unidas por mucilago. Cromatóforos numerosos discoidales. Muchas planctónicas y de agua dulce. con dos especies que ocurren en aguas costeras someras, probablemente como una invasión evolucionaría hacia aguas salobres. Las especies frecuentemente reportadas para el plancton marino son *C. caspia*, *C. litoralis*, *C. meneghiniana*, *C. striata* y *C. stylorum* (Hasle y Syvertsen, 1996).

Valvas circulares, con ondulaciones tangenciales o concéntricas de la cara valvar. Se extienden desde el centro de la valva (o ausentes en el centro) líneas de areolas, que están agrupadas en fascículos en la parte externa de la cara valvar, y se continúan hacia el margen de la valva sin interrupción; sin un manto distintivo en muchas especies; areolas dispersas en la región central en algunas especies. Área central a veces ornamentada con verrugas, gránulos, etc., pequeñas verrugas o espinas a veces dispersas entre las areolas del manto. formando un diseño. Aberturas de las pórtulas a nivel de la superficie valvar, a veces con bordes o franjas hialinas y algunas veces rodeada por espinas, una de las cuales puede ser prominente. Borde del manto anillado por un surco engrosado. Areolas poroidales, cerradas internamente por una criba. Fultopórtulas presentes en un anillo cercano del margen valvar y a veces dispersas sobre el centro de la valva. Pared doblada hacia dentro en un área marginal con fultopórtulas abiertas en los bordes; a veces con bordes secundarios dentro del doble el cual puede expandirse hacia las cámaras. Pocas rimopórtulas, unidas al doble o en el límite del área central. Copulas numerosas y abiertas.

Este género difiere de *Stephanodiscus* en la naturaleza del área central, la ausencia de un anillo distintivo de espinas, la ausencia o ligero desarrollo de los tubos externos de las pórtulas y el doble distintivo o cámara en el interior del margen de la valva.

Características:

- Células usualmente solitarias.
- 4 Valvas tangencialmente onduladas.
- 4 Pared de la valva alveolada.
- 4 Una zona central distintivamente diferente del resto de la valva.
- 4 De uno a muchos procesos externos en la zona central.
- 4 Zona central reticulada rugosa o con verrugas o gránulos.
- 4 Un anillo marginal de procesos externos.

- Un proceso labiado marginal.

Características que permiten diferenciar entre especies.

- La presencia o ausencia de cámaras marginales (= espacios marginales a un lado de la valva abarcando dos o más aberturas de alvéolos).
- 4 Localización del proceso externo marginal con relación a las interestrias.
- Grado de ondulación.

CLAVE A ESPECIES

- 1a. Ondulación de la valva pronunciada..... *C. stylorum*
 1b. Ondulación de la valva evidentemente no pronunciada.....2
 2a. Llenos de 8 estrías en 10 μm *C. meneghiniana*
 2b. Más de 8 estrías en 10 μm ; valva con cámaras marginales cubriendo dos aberturas de alvéolos... *C. striata*

Cyclotella meneghiniana Kützing 1844

Cleve-Euler, 1951:48, figs. 63a, b; Rivera, 1968:31, pl. 3, fig. Håkansson, 1990:21, figs. 1-17; Krammer *et al.* Long-Bertalot, 1991:44, pl. 44, figs. 1-10; Moreno *et al.*, 1996:60, pl. 18, fig. 8.

Cyclotella salina Marsson

Marsson, 1901 (Van Landingham, 1968-1978).

Cyclotella rectangulata Brébisson in Pritchard

Pritchard, 1861: (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Valva circular, con costillas marginales marcadas. Arca central granulosa, con una apariencia radiada. Se observan dos grandes poros excéntricos. Las costillas marginales en arreglo fascicular hacia la parte central.

Dimensiones: Diámetro: 7-30 μm ; estrías radiales: 5-9 en 10 μm (Cleve-Euler, 1951). Diámetro: 16.5-17.5 μm ; estrías radiales: 7-8 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Limnica, halófila y mesosaprobica. Forma litoral se encuentra en el plancton (Rivera, 1968). Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Santoyo, 1972; Santa Ma. del Angel, 1986, Hernández-Becerril, 1987a; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: A4, B1B (Hernández-Becerril, 1985b). Bahía de Bandejas estaciones: 1, 7. Golfo de Tehuantepec estaciones: C8, C12.

Referencias:

Cyclotella striata (Kützing) Grunow in Cleve *et al.* Grunow 1880

Hustedt, 1930b:101, fig. 71; Cleve-Euler, 1951:42, fig. 4c; Hendey, 1964:74; Hasle & Syvertsen, 1996:34, pl. 1; Moreno *et al.*, 1996:60, pl. 18, fig. 9

Coscinodiscus striatus Kützing

Kützing, 1844:131, pl., 1, fig. 8 (Van Landingham, 1968-1978).

Cyclotella dallasiana Wm. Smith

Wm. Smith, 1856:87 (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Células discoidales, algo rectangulares en vista cingular. Valvas circulares. fuertemente onduladas, superficie valvar marcada por una ondulación diametral, evidente en el área central. Superficie valvar dividida en dos áreas, la parte central presenta puntos toscos, los cuales están dispersos irregularmente; el área marginal, de aproximadamente la mitad del radio, presenta estrías radiadas

Dimensiones: Diámetro: 10-50 μm ; estrías: 8-10 en 10 μm (Hustedt, 1930b). Diámetro 20-60 μm ; estrías: 8 en 10 μm (Hendey, 1964). Diámetro: 16-17.5 μm ; estrías: 11-13 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996). Diámetro 25-48 μm ; estrías: 8-11 en 111 μm (Hasle - Syvertsen, 1996).

Distribución Mundial: Especie común en ambientes marinos y salobres. Frecuente en las costas del Mar del Norte, y costas y estuarios de Inglaterra (Hendey, 1964). Litoral, en regiones templadas del norte (Hasle y Syvertsen, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Hernández-Becerril, 1987a; Hernández-Cachou, 1988), estaciones: 196-3 (Caballasi-Flores, 1985). Bahía de Banderas estación. 1. Golfo de Tehuantepec estaciones: 64 (Hernández-Becerril, 1987b), MMV16, FQ4.

Referencias:

Cyclotella stylorum Brightwell 1860

Schmidt *et al.*, 1874-1959: pl. 223, figs 6-8; Hasle & Syvertsen, 1996:34, pl. 1; Moreno *et al.*, 1996:61, pl. 18, fig. 10.

Cyclotella (striata var. ?) *stylorum* (Brightwell) Grunow *in* van Heurck

van Heurck, 1882:26, pl. 92, figs. 2-4.

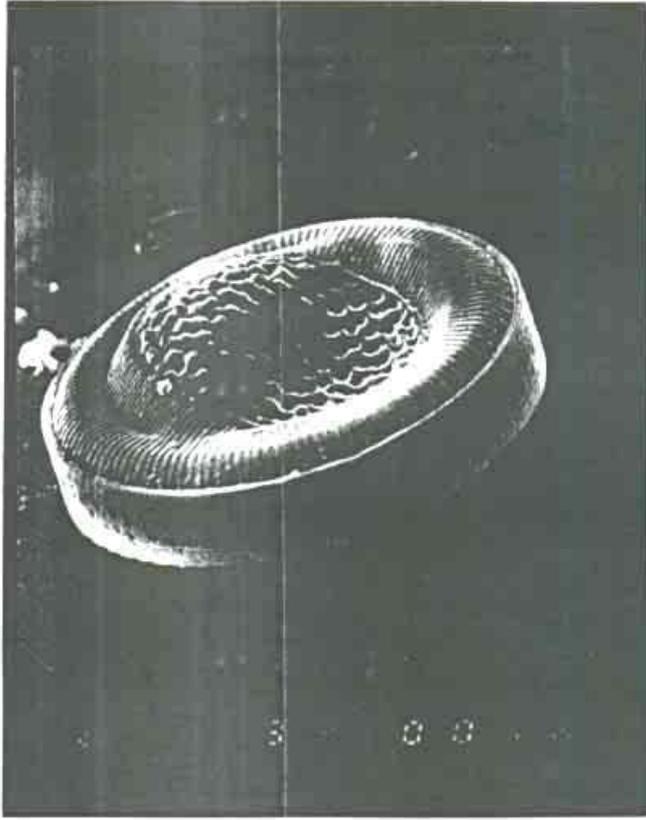
Descripción: Valva circular, ondulación de la valva pronunciada. Area central granulosa, granulos toscos con un patrón más o menos radial. Zona marginal, aproximadamente una tercera parte del radio, con estrías radiales.

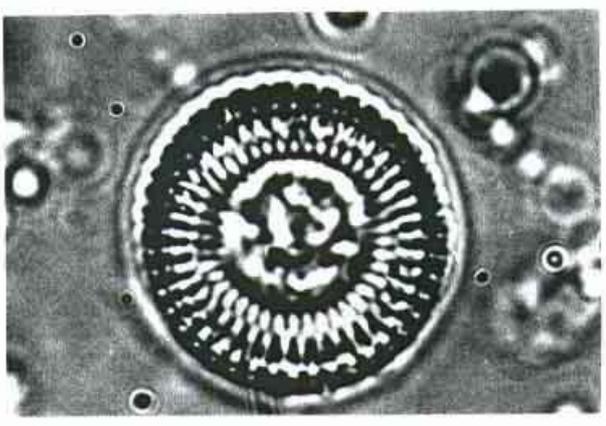
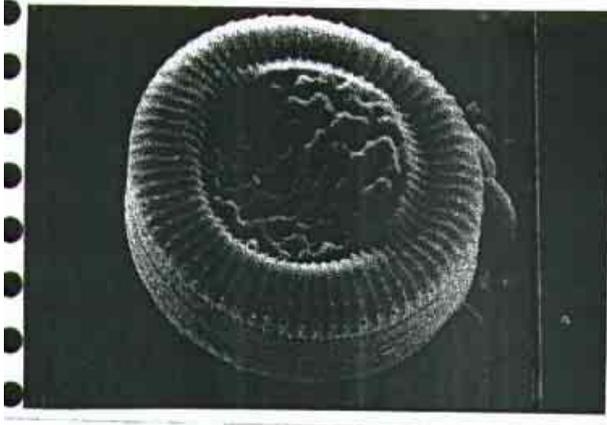
Dimensiones: Diámetro: 35-47.5; estrías: 9-10 en 10 , μm (Moreno *et al.*, 1996) Diámetro, 35-67; estrías: 9-12 en 10 μm (Hasle y Syvertsen, 1996).

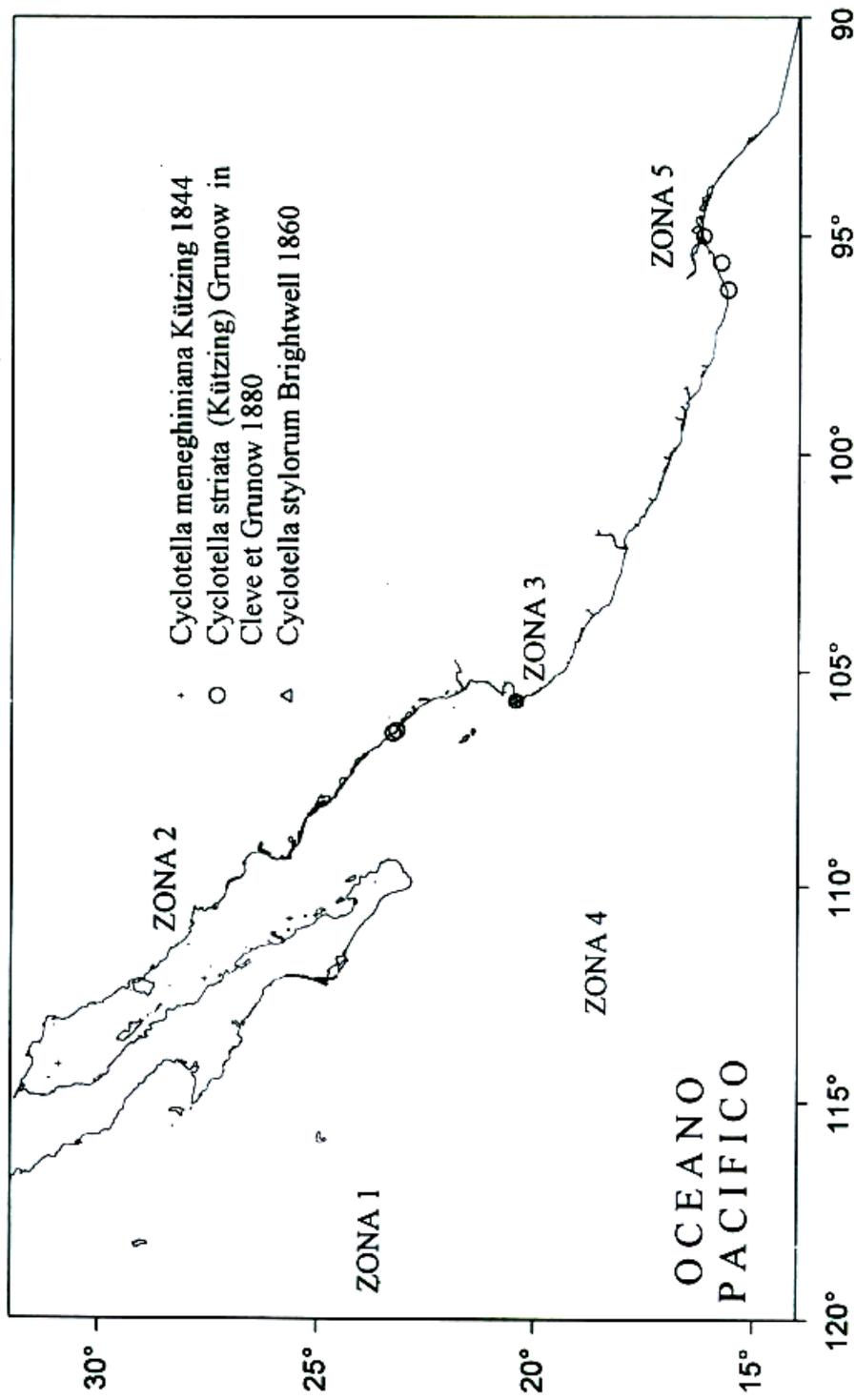
Distribución Mundial: Especie litoral, que se le encuentra en regiones de aguas cálidas y templadas del sur (Hasle y Syvertsen, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996). Bahía de Banderas estación: 1.

Referencias:







El género aquí tratado se caracteriza por presentar:

- Numerosos procesos marginales.
- 4 Un proceso labiado grande, cerca del margen.
- 4 Copulas multi -oculadas
- Género planctónico marino.

Género *Lauderia* P. T. Cleve 1873. Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 1(11):8. Especie tipo: *L. annulata* Cleve

Células cortas cilíndricas, unidas formando filamentos rectos. En vista cingular las valvas bien redondeadas dan la apariencia de un filamento. Cromatóforos numerosos, discoidales, lobulados. Común y de amplia distribución en el fitoplancton de los océanos. Un género pequeño de dos a cinco especies reportadas, pero todas reducidas a un sólo tazón por Hasle (1974).

Valvas muy delicadas, con costillas finas radiando de un annulus central, finos poros penetran la capa basal entre las costillas. Sólo al rededor de la circunferencia, se presentan costillas anastomosadas externamente, produciendo una fuerte estructura loculada. La parte central de la valva puede ser lisa o indistintamente porosa. Al rededor de la circunferencia hay numerosas fultopórtulas en varios niveles; sólo algunas fultopórtulas se presentan dispersas sobre la cara valvar. Las fultopórtulas tienen un tubo externo bien desarrollado, cuyos bordes están ligeramente aserrados y cuya base emerge dentro de la estructura de la región marginal. Internamente la fultopórtula es pequeña y tiene sólo contrafuertes débilmente desarrollados. Un anillo de procesos largos y delgados se presenta en el límite entre las regiones loculada y con costillas pero estos no emergen de las fultopórtulas y están probablemente ocluidos. Una rimopórtula grande se presenta cerca del borde de la valva, pero justo dentro del área con costillas. Copulas loculadas como en la región marginal de la valva, pero estas son diferentes ya que los lóculos son mucho más grandes que aquellos de la valva y están abiertos.

***Lauderia annulata* Cleve 1873**

Hendey, 1937:240; Cupp, 1943:74, fig. 35; Cleve-Euler 1951:86, figs. 158 a-d; Hendey, 1964:143; Hasle & Syvertsen, 1996:36, pl. 1; Moreno *et al.*, 1996:83, pl. 23, figs. 1, 2

***Lauderia borealis* Gran**

Gran, 1900:109, pl. 9, figs. 1-8 (Van Landingham, 1968-1978).

***Lauderia compressa* Peragallo *et* Peragallo**

Peragallo & Peragallo: 1897-1908:457, pl. 121, fig. 2.

Descripción: En vista cingular células en cadenas muy cercanas (separadas por procesos ocluidos en la parte marginal de la valva). Eje perivalvar ligeramente más largo que el diámetro. En vista valvar, superficie con costillas radiales débiles. Un prominente annulus

central, en ocasiones con algunos procesos; un proceso labiado marginal grande y numerosas fultopórtulas sobre la cara valvar y el margen. Un proceso ocluido grande en el margen. Cíngulo compuesto de numerosas bandas intercalares

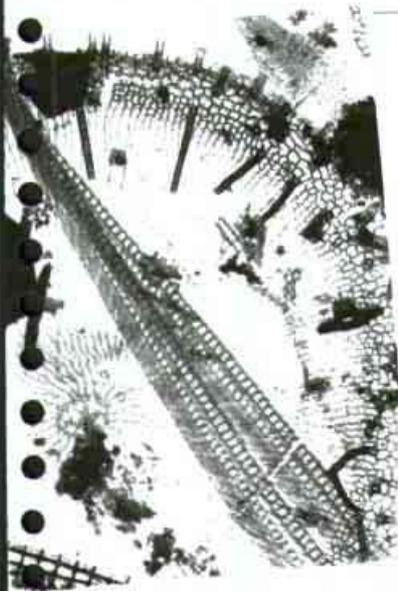
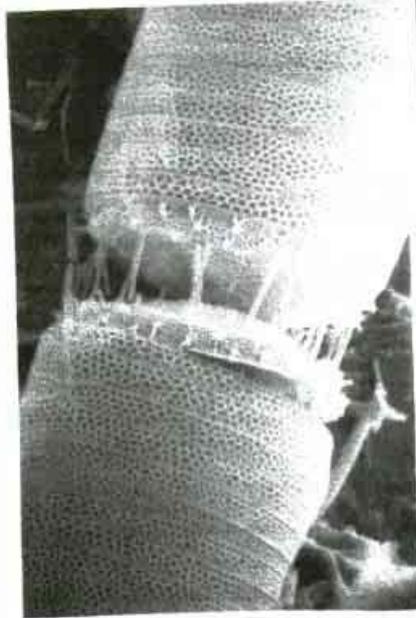
Dimensiones: Diámetro:28-47 μm (Cupp, 1943). Diámetro:28-47 μm (Hendey, 1964). Diámetro: 27-35.5 μm ; eje perivalvar: 35-40 μm (Moreno *et al.*, 1996). Diámetro: 24-75 μm ; eje perivalvar: 26-96 μm (Hasle y Syvertsen, 1996)

Distribución Mundial: Se le encuentra en regiones cálidas y templadas (Hasle y Syvertsen. 1996). Sur del Golfo de México, Golfo de California, Alaska, Mar del Norte (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California (Estrada y Blasco, 1979), estaciones: 72 (Hernández-Becerril, 1986); 74 (Hernández-Becerril, 1985a). Golfo de California (Cupp y Allen, 1938: Allen y Gilbert. 1943; Cupp. 1943; Osorio-Tafall, 1943; Round. 1967. Santoyo, 1972: Cortés-Altamirano y Rojas-Trejo, 1981; Nienhuis, 1982; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano. 1982; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano, 1984; Cortés-Lara, 1985; Cortés-Altamirano, 1986a; Cortés-Altamirano. 1986b: Hernández-Becerril, 1987a; Hernández-Cachou, 1988; Garate-Lizarraga, 1988; Garate-Lizarraga *et al.* 1990; Siqueiros-Beltrones y González-López. 1990; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 73 (Signoret y Santoyo. 1980); 96 (Cortés-Lara, 1985); 194-1. 195-2. 196-3, 197-4, 198-5, 199-6 (Caballasi-Flores. 1985); 200 (García-Pamanes, 1987); A3 (Hernández-Becerril, 1985b). Pacífico Tropical estaciones: 210 (León-Alvarez. 1983); 211-1. 212-2, 213-3 (Colombo-Rivas. 1986); 217-3 (Ceballos-Corona, 1988); KP (.Alvarez-Borrego *et al.*, 1987). Golfo de Tehuantepec estaciones: FQ15 (Aké-Castillo. 1997); FQ3.

Referencias:

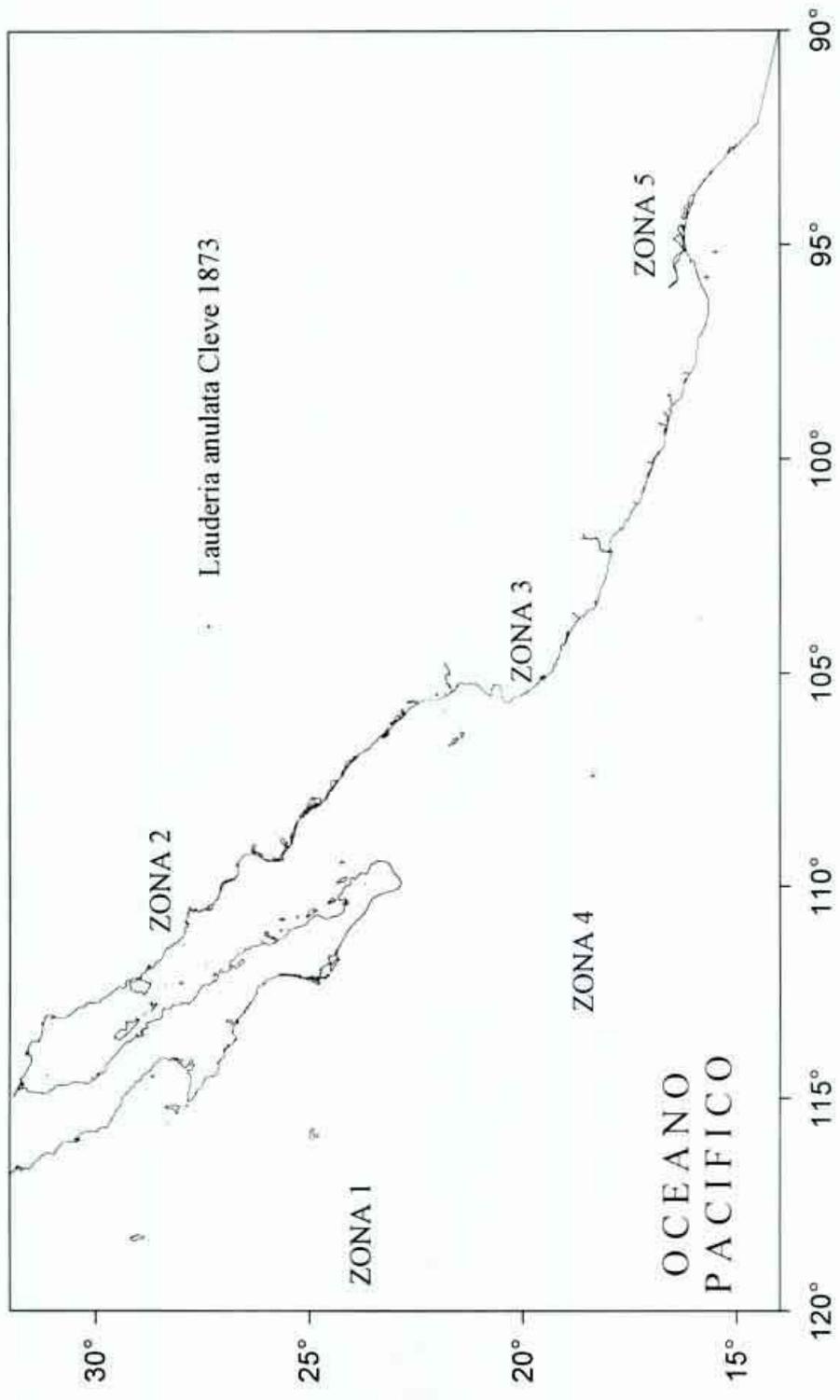
Lauderia annulata



DAVID MER ...

Tamir foto de Luz





Subclase COSCINODISCOPHYCIDAE Round *et* Crawford 1990

Orden Melosirales Crawford 1990

Familia Melosiraceae Kützing 1844

El género tratado aquí se caracteriza por:

- Eje perivalvar fuertemente desarrollado.
- 4 Un anillo marginal de procesos labiados.
- 4 Células en cadena.

Glosario específico de la familia:

- Carina- collar, una costilla membranosa circular en la parte externa de la valva
- 4 Corona, un anillo de espinas largas e irregulares, en el ápice de la valva.
- 4 Pseudolocus, una cámara que se forma en la parte externa de la superficie valvar por la expansión de las partes distales de las costillas.

Género *Melosira* C. A. Agardh 1824. Syst. Algae xiv:8 (nom.cons). Especie tipo: *M. nummuloides* Agardh (typ. cons.)

Células cilíndricas a subsféricas, unidas formando cadenas a través de filamentos mucilaginosos secretados dentro de la cara valvar. Células unidas en pares o tripletes por su cíngulo. Numerosos cromatóforos, pequeños, laminares y arreglados alrededor de la pared celular. Género común de aguas dulces y en ambientes marinos epibentónicos.

Valva circular, en ocasiones convexa y con un manto valvar profundo. Superficie valvar plana o cóncava, cubierta con pequeñas espinas o granulos; una corona más o menos bien desarrollada que consiste de espinas irregulares largas y a veces bien desarrolladas. Estas pueden estar rodeadas por una carina (una estructura plana tipo collar). El manto valvar en la mayoría de las especies no se diferencia de la cara valvar. El borde del manto tiene una apariencia aserrada. La estructura de la valva es loculada, los lóculos se abren hacia afuera a través de numerosos poros simples pequeños y hacia dentro por algunos poros grandes, los cuales pueden estar parcial o totalmente cubiertos por sílice. El patrón de estos poros internos es independiente de los lóculos. Los lóculos pueden tener un arreglo en líneas radiando desde el centro de la valva. Las rimopórtulas se observan en un anillo cerca del borde del manto o algunas veces dispersas o agrupadas sobre la valva; estas tienen una abertura externa circular rodeada por un anillo irregular. La abertura interna es en forma de un filamento elongado a veces rodeado por un anillo irregular bajo. Copulas abiertas, lígula con líneas regulares longitudinales de poros pequeños. Las dos valvas están muy relacionadas durante gran parte del ciclo de vida de la célula y el cíngulo se sobrelapa con el de la célula hermana adyacente.

Este género antes abarcaba a un gran intervalo de taxos, algunos de los cuales han sido transferidos a otros

géneros (*ver. Aulacoseira, Paralia, Orthoseira y Ellerbeckia*) Características:

- Células en cadenas muy estrechas
- 4 Manto alto y fuertemente curvado.
- 4 Género marino, nanoplanctónico
- 4 Cloroplastos numerosos, pequeños y unidos en el citoplasma periférico.

***Melosira moniliformis* (Müller) Agardh 1824**

Hustedt, 1930a:236, fig. 98; Cupp, 1943:39, fig. 1; Hendeby, 1964:72, fig. 2; Desikachary & Sreelatha, 1989:179, pl. 81, fig. 2; Moreno *et al.*, 1996:91, pl. 4, fig. 5.

Conferva moniliformis Müller

Müller, 1783:83, pl. 3, figs. 1-5 (Van Landingham, 1968-1978).

Gallonella moniliformis Bory

Bory, 1825 (Van Landingham, 1968-1978).

Conferva lineata Dillwyn

Dillwyn, 1809: pl. B (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Células cilíndricas cortas, unidas en cadenas largas. Frústula corta, cilíndrica. Valva circular o en ocasiones subcircular, frecuentemente convexa, pared celular gruesa. En la superficie valvar areolas pequeñas que radian de un área central hialina pequeña, generalmente en líneas irregulares cortas; sobre el manto y cíngulo líneas más regulares. Cloroplastos numerosos. Frecuentemente presenta exoesporas.

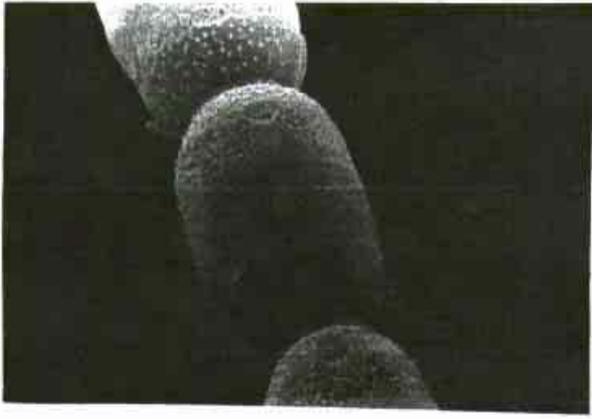
Dimensiones: Diámetro: 25-70 μm (Hustedt, 1930a). Diámetro: 30-60 μm (Hendeby, 1964) Diámetro: 25-29 μm ; eje perivalvar: 15-22 μm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Muy común en zonas litorales, ticopelagica de aguas cálidas (Cupp, 1943). Golfo de California, costa sur y occidental de las islas Británicas (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California estación: 72 (Hernández-Becerril, 1986). Golfo de California (Hernández-Becerril, 1987; a Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 196-3, 197-4, 198-5 (Caballasi-Flores, 1985); A3 (Hernández-Becerril, 1985b). Bahía de Banderas estaciones: 1, 4.

Referencias:

Melospiza muniflora



Familia Stephanopyxidaceae Nikolaev 1988

El género tratado aquí se caracteriza por:

- Eje perivalvar fuertemente desarrollado.
- Un anillo marginal de procesos labiados
- Células en cadena.

Género *Stephanopyxis* (C. G. Ehrenberg) 1845. Ber. Bekanntm. Verh. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1845: 80 (=Pyxidicula Ehrenberg subgen. *Stephanopyxis*). Especie tipo: *S. aculeata* (Ehrenberg) Grunow (=Pyxidicula *aculeata*)

Células cilíndricas a casi esféricas, unidas por procesos en filamentos largos. Cloroplastos discoidales y lobulados, pequeños. Género marino común, pláctico que tiende a ser tropical en su distribución pero es acarreado por las corrientes de aguas frías. Es común en depósitos fósiles con un gran número de especies; algunas pueden ser esporas de resistencia.

Valvas hemisféricas a discoidales; sin distinción obvia entre la cara valvar y el manto. Areolas largas, hexagonales, se abren hacia el exterior por una gran foramina en cámaras bajas, formando en la base de la areola una capa de sílice con una serie de poroides que contienen rota, arreglados en hileras que se irradian dentro de la valva. Areola regularmente arregladas hacia el centro valvar. Se presenta un anillo de procesos tabulares (a veces medio tabular). Los procesos inician como una extensión de la pared de la areola y se entrelazan con los de la valva hermana. Rimopórtula baja, presente en un anillo por debajo de los procesos, dentro de los cuales se abre. Además se observa un anillo de rimopórtulas alrededor del margen valvar, en la hilera marginal de las areolas loculadas, estas se abren al interior por hendiduras sencillas. El cíngulo esta compuesto de una valvocópula estrecha y numerosas bandas segmentadas. Todos tienen poros sencillos.

Hendey (1964), reportó que ramificaciones de citoplasma pasan por los procesos y conectan a las células, esto requiere de confirmación, pero si fuera así, sería la única diatomea con tales intercomunicaciones. *Stephanopyxis* no es fácil de ajustar en cualquier grupo alto de género, Simonsen (1974) lo ubica en las Melosiraceae. Recientemente Nikolaev (1984) erigió una nueva familia Stephanopyxiceae, pero debe ser corregida (Silva, 1980). A este género se le llega a confundir con el género *Pyxidicula*, pero se distinguen porque esta última presenta un una larga extensión externa del proceso labiado, que une a las células en cadena. Aunque no se ha llegado a un consenso, ya que los dos géneros son similares en al estructura de la valva y su cíngulo consisten de muchas bandas. Se recomienda un análisis más minuciosos de ambos géneros (Hasle y Syvertsen, 1996).

Características:

- Manto valvar alto, más o menos curvado.
- 4 Células oblongas, ovals o casi circulares.
- 4 Usualmente en cadenas cortas.
- 4 Margen redondeado con una corona de fuertes espinas o agujas huecas, casi paralelas al eje perivalvar.

- 4 Pared valvar con areolas hexagonales grandes con una foramina externa grande.
- 4 Sin bandas intercalares.
- 4 Cloroplastos pequeños, numerosos y redondeados.
- Esporas de resistencia presentes (semiendógenas).

CLAVE A ESPECIE

- 1a Estructuras externas del proceso labiado unidas a la mitad entre células en la cadena. .2
- 1b Sin esas estructuras*S. nipponica*
- 2a Areolas del mismo tamaño en toda la valva*S. turris*
- 2b Areolas más grandes en la superficie valvar que en el manto*S. palmeriana*

***Stephanopyxis nipponica* Gran et Yendo 1914**

Cupp, 1943:43, fig. 5; Hasle y Syvertsen, 1996:92; Moreno *et al.*, 1996:124, pl. 5, fig. 10. *Stephanopyxis turris sensu* Yendo

Yendo, 1911 (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Células oblongas a esféricas. Espinas (6-8) emergiendo de la punta de las valvas y llegando a la valva de la célula vecina, sin una línea de fusión. Valvas con areolas hexagonales, ligeramente más largas hacia la punta de la valva, No se observan bandas intercalares. Cloroplastos numerosos, a veces elongados

Dimensiones: Diámetro: 24-36 µm; areolas: 5-6 en 10 µm: en el centro del manto (Cupp, 1943). Diámetro: 24-25 µm; eje pervalvar: 36-40 µm; areolas: 5-6 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996). Diámetro: 24-36 µm; areolas: 5-6 en 10 µm (Hasle y Syvertsen, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica, especie templada del norte a Artica (Cupp. 1943). En regiones de aguas templadas a frías del norte (Hasle Syvertsen, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Hernández-Becerril, 1987a; Moreno *et al.* 1996). Pacífico Tropical estación. 210 (León-Alvarez. 1983).

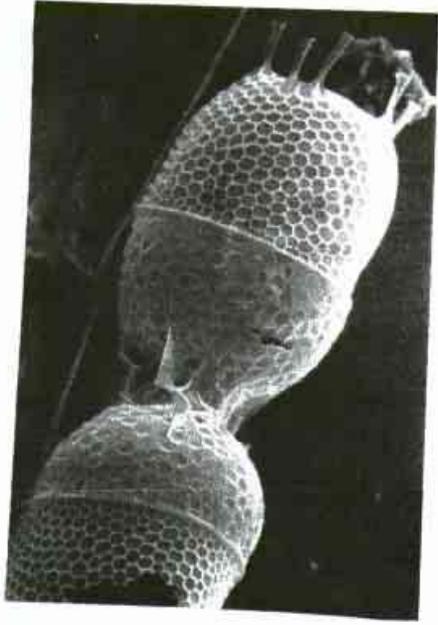
Referencias:

***Stephanopyxis palmeriana* (Greville) Grunow 1884**

Hustedt, 1930a:308, fig. 147; Cupp, 1943:40, fig. 4; Moreno *et al.*, 1996:124, pl. 31, figs. 8-9

Descripción: Células oblongas. Células unidas en cadena por 10 a 22 espinas huecas arregladas en círculo en cada terminación de la célula. Numerosos cloroplastos laminares. En general se parece a *S. turris* aunque es más pequeña.

Dimensiones: Diámetro: 35-150 µm; areolas: 6-7 en 10 µm (Hustedt, 1930a). Diámetro. 27-71 µm; en 10 µm: en el centro de la valva 1.5 a 2.5, en la parte superior del manto 3.5 a 4, 5 a 5.5 cerca de la línea del cingulo (Cupp, 1943). Diámetro: 32.5-60 µm; eje pervalvar: 36-40 µm; areolas: 5-6 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996).



Distribución Mundial: Nerítica, en regiones templadas a cálidas (Cupp, 1943). Golfo de California, sur de California (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Cupp, 1943; Osorio-Tafall, 1943; Round, 1967; Gómez-Aguirre, 1972; Santoyo, 1972; Santoyo, 1974; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano, 1982; Nienhuis, 1984; Cortés-Altamirano, 1986a; Cortés-Altamirano, 1986b; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a; Garate-Lizarraga, 1988; Garate-Lizarraga *et al.*, 1990; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996), estación: 200 (García-Pamanes, 1987).

Comentarios: Se parece mucho a *S. turris*, pero se distingue por ser más estrecha en la parte cilíndrica de la valva como en el margen, y por la areolación hexagonal que es ligeramente más pequeña cerca de la línea del cíngulo que en el resto de la valva (Cupp, 1943).

Referencias:

Stephanopyxis turris (Greville et Arnot) Ralfs 1861

Lebour, 1930:73, *figs.* 45, 46; Hustedt, 1930a:304, *fig.* 140, Cupp, 1943:40, *fig.*3; Hendey, 1964:92, Desikachary & Sreelatha, 1989:231, *pl.* 99, *fig.* 5, *pl.* 100, *figs.* 9, 11, Moreno *et al.*, 1996:125, *pl.* 31, *fig.* 10.

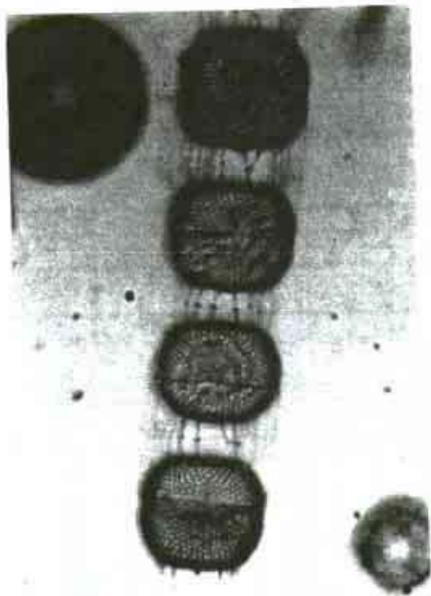
Descripción: Células circulares, oblongas o elipsoidales. Valva circular convexa. Cíngulo entre dos células dejando un espacio entre la mitad de dos células alternas. Areolas gruesas, casi todas del mismo tamaño, ligeramente más pequeñas en el margen de la valva. Espinas de 12 a 16 en cada terminación de la célula, con una conspicua línea de fusión entre células hermanas. Espinas ligeramente engrosadas en las puntas.

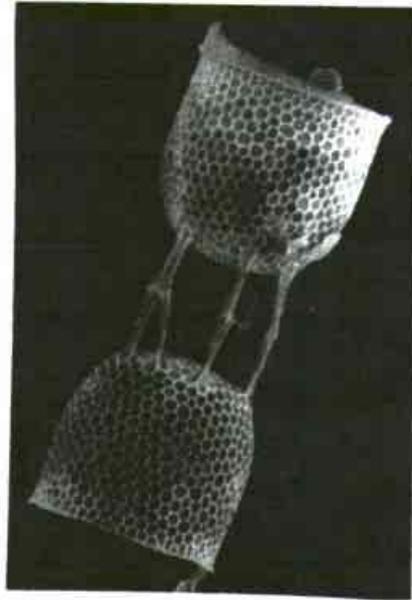
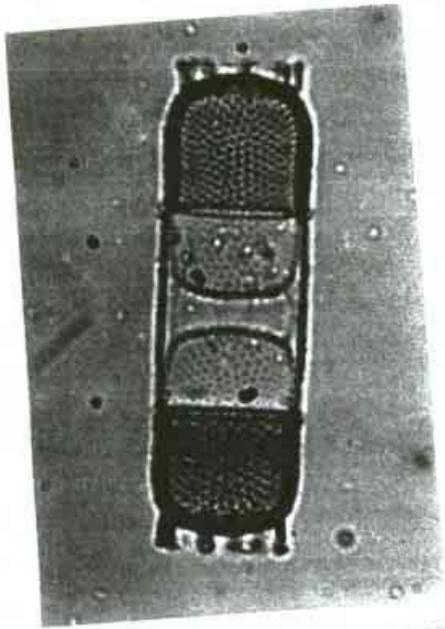
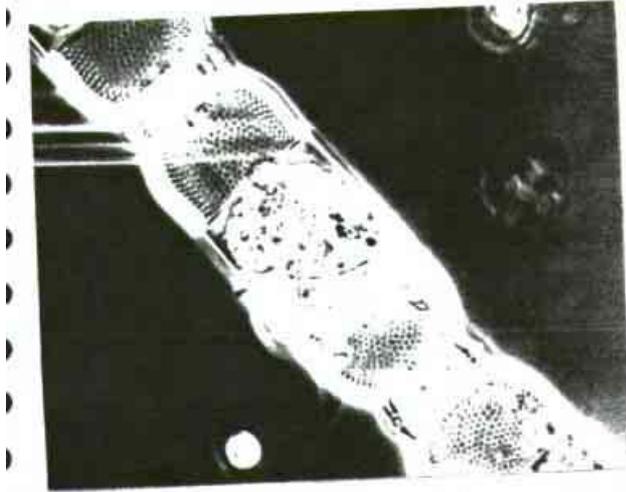
Dimensiones: Diámetro: 10-75 μm ; areolas: 1.5-4 en 10 μm (Hustedt, 1930a) Diámetro: 36-57 μm ; areolas: 3.5 a 5 en 10 μm (Cupp, 1943). Diámetro: 20-60 μm ; eje perivalvar: 40-90 μm (Hendey, 1964). Diámetro: 19-35 μm ; eje perivalvar: 50-57.5 μm ; areolas: 8-9 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996).

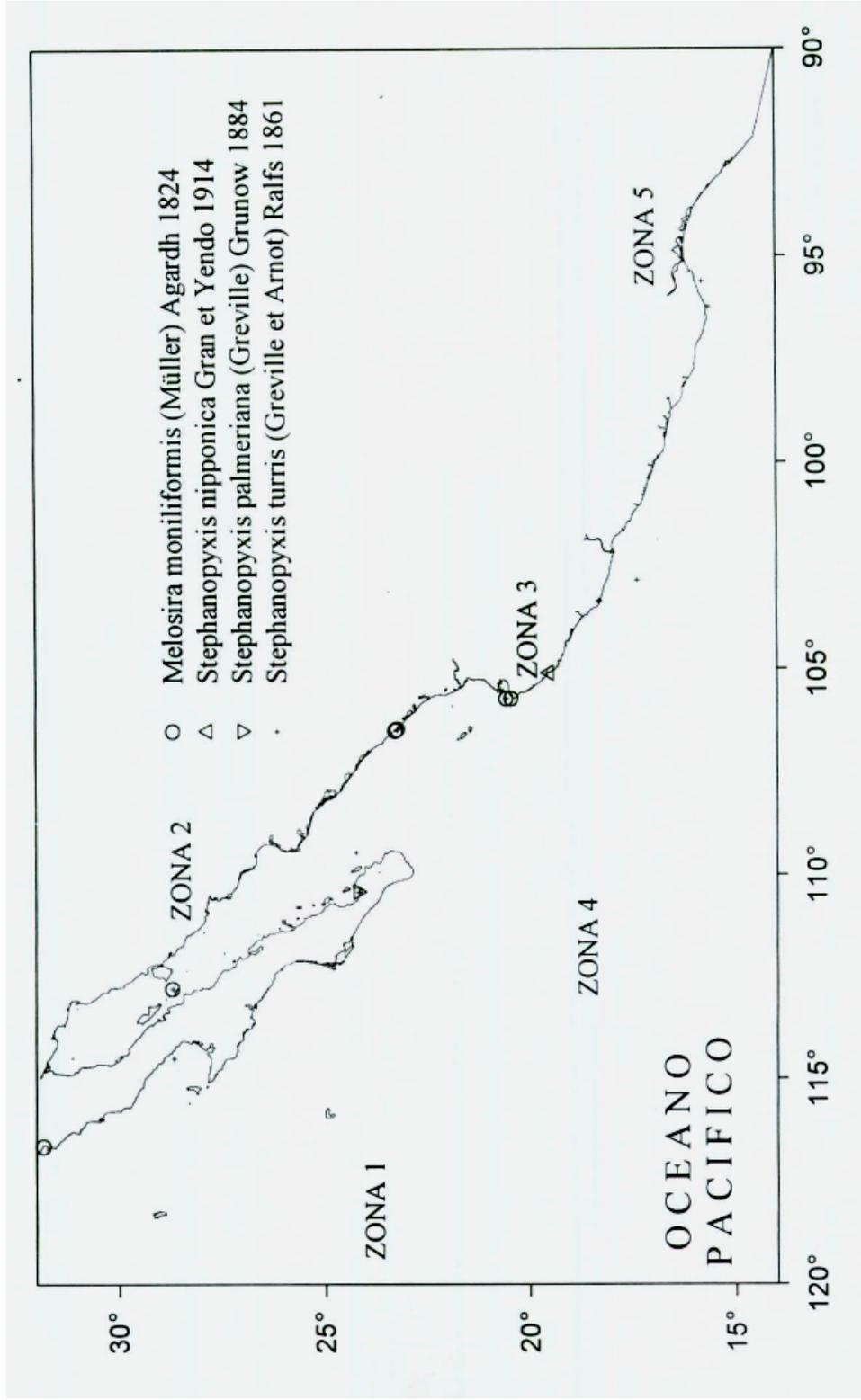
Distribución Mundial: Nerítica, templada a subtropical (Cupp, 1943). Golfo de California. Mar del Norte y costas Europeas (Moreno *et al.*, 1996). En regiones templadas a cálidas (Hasle y Syvertsen, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California estación: 74 (Hernández-Becerril, 1985a). Golfo de California (Cupp y Allen, 1938; Cupp, 1943; Osorio-Tafall, 1943; Round, 1967; Santoyo, 1972; Gilmartin y Revelante, 1978; Nienhuis, 1984; Cortés-Altamirano, 1986a; Cortés-Altamirano, 1986b; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a; Hernández-Cachou, 1988; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 73 (Signoret y Santoyo, 1980); A3 (Hernández-Becerril, 1985b): 197-4, 198-5 (Caballasi-Flores, 1985); 200 (García-Pamanes, 1987). Bahía de Banderas estaciones: 4, 7, 8, 9, 14. Pacífico Tropical estaciones: 65 (Hernández-Becerril, 1987b): 212-2 (Colombo-Rivas, 1986); 215-1, 216-2, 217-3, 218-4 (Ceballos-Corona, 1988). Golfo de Tehuantepec estaciones: 64 (Hernández-Becerril, 1987b), FQ4.

Referencias:







○ *Melosira moniliformis* (Müller) Agardh 1824

△ *Stephanopyxis nipponica* Gran et Yendo 1914

▽ *Stephanopyxis palmeriana* (Greville) Grunow 1884

· *Stephanopyxis turris* (Greville et Arnot) Ralfs 1861

ZONA 2

ZONA 1

ZONA 3

ZONA 4

ZONA 5

OCEANO
PACIFICO

30°

25°

20°

15°

120°

115°

110°

105°

100°

95°

90°

Familia Hyalodiscaceae Crawford 1990

El género tratado aquí se caracteriza por:

- Células lenticulares esféricas a comprimidas.
- 4 Valvas loculadas.
- 4 Lóculos internamente ocluidos, y externamente abiertos por poros.
- Rimopórtulas dispersas sobre la superficie valvar o en grupos.
- 4 Células solitarias o en pares.
- De hábitat marino.

Género *Podosira* C. G. Ehrenberg 1840. Ber. Bekanntm. Verh. Königl. Preuss Akad. Wiss. Berlin 1840: 161:
Especie tipo: *P. moniliformis* (Montagne) Ehrenberg (= *Trochosira miniliformis*)

Células solitarias o unidas en cadenas cortas de dos, rara vez tres células. Valvas circulares, convexas. Frústulas generalmente elípticas en vista cingular. Superficie valvar areolada. cingulo compuesto de numerosas bandas intercalares estrechas. Cromatóforos pequeños y granulares. Células usualmente fijadas al substrato por medio de un grueso pedúnculo de mucosa, pero frecuentemente encontrada en el plancton.

Valvas hemisféricas o con una forma de lente ocular, no se distingue la diferencia entre la cara valvar y el manto; algunas especies tienen un área central plana. Areolas loculadas, arregladas en hileras decusadas dentro de sectores radiales. Valva densamente loculada, los lóculos abren hacia afuera por poros frecuentemente muy pequeños; al otro lado los lóculos se abren a través de lo que parece ser una pequeña foramina abierta pero de hecho contienen rota. El borde de la valva es lisa. Las rimopórtula están esparcidas por toda la valva. Sus aperturas simples frecuentemente proveen las únicas marcas sobre la superficie, internamente son pequeñas estructuras ovales sin tallos. La rimopórtula reemplaza a la areola, sus aperturas no están alineadas en dirección particular. Copula numerosas, angostas, con hendiduras sencillas longitudinales. La valvocópula carece de hendiduras sencillas longitudinales y se inserta de nuevo en una plataforma somera sobre el borde valvar.

La caracterización de este género y su relación con *Hyalodiscus* necesita de estudio. Por ejemplo *P. stelliger* fue removida de *Hyalodiscus* por Mann (1987) pero su área clara de la cara valvar y su arreglo bien marcado de la areola en fascículos, sugiere que debería ser puesto en su género original.

**Podosira maxima* (Kützing) Grunow 1880

Hustedt, 1930a:285, fig. 126.

Cyclotella maxima Kützing

Kützing, 1844:50, pl. 1, fig. 5, pl. 21, fig. 6b (Van Landingham, 1968-1978).

Melosira hermoides var. *maxima* (Kützing) Cleve-Euler

Cleve-Euler, 1951:31.

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Osorio-Tafall, 1943; Hernández-Becerril, 1987a; Moreno *et al.*, 1996).

***Podosira stelliger* (Bailey) Mann 1907**

Hustedt, 1930a:286, fig. 128; Cleve-Euler, 1951:35, fig. 34; Hendeý, 1964:90, pl. 22, fig. 6; Debres, 1974:19, fig. 9; Desikachary & Sreelatha, 1989:210, pl. 90, fig. 2, Moreno *et al.*, 1996:114, p l. 29, fig. 2.

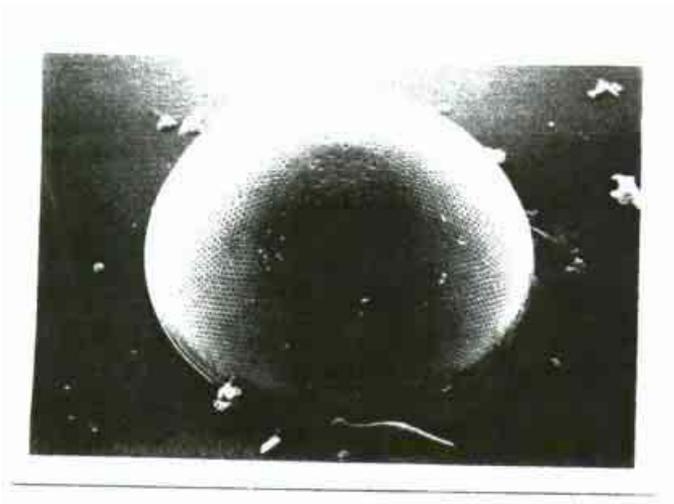
Descripción: Célula subsférica, sola o unida en pares. Valvas hemisféricas, convexas, finamente areolada. Areolas loculadas, arregladas en sectores radiales. Zona marginal fuerte, finamente estriada. Area central con poros dispersos. Cíngulo compuesto de numerosas bandas intercalares. Cromatóforos laminares, pequeños y numerosos.

Dimensiones: Diámetro: 30-100 μm , areolas: 15-16 en 10 μm (Hustedt, 1930a) Diámetro: 40-78 μm ; eje perivalvar: 15-30 (Hendeý, 1964). Diámetro: 40-55 μm ; areolas: 15-16 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996)

Distribución Mundial: Béntica Tropical. estenohalina, sublitoral; con turbiedad se le encuentra en el plancton (Debres, 1974). Golfo de California, Mar del Norte, Canal Inglés y costas del Atlántico (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Round, 1967; Nienhuis, 1984, Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a; Moreno *et al.*, 1996).

Referencias:



Orden Paraliales Crawford 1990

Familia Paraliaceae Crawford 1988

Los géneros tratados aquí se caracteriza por:

- Ausencia de sulcus.
- 4 Células unidas en filamentos largos.
- Células heterovalvares.

Género *Ellerbeckia* R. M. Crawford, 1988. In "Algae and the aquatic environment" (ed. F. E Round):421. Especie tipo: *E. arenaria* (Ralfs ex Moore) Crawford (= *Melosira arenaria*)

Células grandes, en cilindros cortos, unidas formando cadenas curvas de más de 30 células. Cloroplastos numerosos, discoidales y pequeños. Principalmente de agua dulce.

Valvas robustas, circulares, con marcas radiales. Cara valvar y manto claramente diferenciados. Valvas hermanas diferentes y complementarias, las valvas "camafeo" con un sistema de bordes y las "intaglio" con un sistema equivalente de surcos que se acomodan. Las valvas "intaglio" son lisas en el manto, las "camafeo" un manto plisado, como un resultado de la formación de las valvas "camafeo" por debajo del borde de la hipoteca madre. Las valvas también son diferentes en curvatura y cuando la cóncavo-convexidad es pronunciada como en *E. arenaria* f. *teres*, da como resultado células de dimensiones perivalvares diferentes: las células grandes tienen dos valvas convexas (intaglio), las células pequeñas tienen dos valvas cóncavas (camafeo), y las células intermedias tienen una de cada una. Cara valvar sin poros excepto por un anillo periférico en algunas especies. Manto muy grueso, consistente de capas internas masivas penetradas por tubos largos, los cuales conectan el lumen celular con una serie de cámaras someras, estas corren a lo largo del manto y se abren hacia afuera vía una capa fina de sílice con poros. El único tipo de proceso tubular se presenta en el manto. Cada proceso ocupa el lugar de un tubo en el manto y se abre hacia dentro por un pequeño poro en la punta de una proyección tipo domo. La valvocópula esta cerrada, pero la otra copula es abierta. todas tienen hileras de pequeños poros redondos. La valvocópula no se separa fácilmente de su valva, debido a una serie de crenulaciones las cuales se interconectan con proyecciones del borde del manto valvar.

Paralia tiene una estructura valvar similar y solo presenta heterovalvaridad, justificando su inclusión en la misma familia con *Ellerbeckia* (las Paraliaceae). Se han reportado especies de este género en ambientes marinos y de agua dulce, dando una mayor relación con *Paraba*.

**Ellerbeckia arenaria* (Ralfs ex Moore) Crawford 1988

Moreno *et. al.*, 1996:67, pl. 20, fig. 2.

Melosira arenaria Ralfs

Ralfs ex Moore, 1843 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).

Género *Paralia* C. Heiberg 1863. Consp. Crit. Diat. Dan.: 33. Especie tipo: *P. marina* (W. Smith) Heiberg (*Orthosira marina*)

Células cortas cilíndricas, unidas en cadenas cortas. Bastantes cloroplastos por célula, pequeños, discoidales. Es común en el plancton costero, pero probablemente debe ser de sedimentos de arena. Género pequeño, que el menos contiene a dos especies; la fósil *P. sulcata* y la existente *P. marina*.

Valvas robustas, circulares, con marcas radiales en la cara valvar. Cara valvar y manto bien diferenciados. Las valvas hermanas se unen a través de ranuras, crestas y espinas marginales, se observan valvas "camafeo" (relieve) e "intaglio", comparables estos con las de *Elleberckia*. El relieve valvar tiene el manto escalonado. Al final de las cadenas las valvas están separadas, con bordes reducidos y sin espitas marginales. Valvas compuesta de una delgada capa interior penetrada por tubos, que conectan al lumen celular con una serie cámaras ubicadas por debajo de una delgadísima capa exterior, las cámaras se abren hacia afuera por grandes hoyos ubicados alrededor del borde de la cara valvar y sobre el manto valvar (la parte interna de la cara valvar no es porosa). Copulas numerosas, abiertas, perforaciones orientadas (*P. marina*) o sin perforaciones (*P. sulcata*). A diferencia de la mayoría de otros géneros, la valvocópula no se traslapa con la epivalva y esta solamente insertada en un surco somero entre los dos mantos de la célula. Consecuentemente las copulas son fácilmente separables.

Muchas variedades han sido descritas en *P. sulcata* (como en A Schmidt 1874-1959- pls. 175-178) y requiere re-investigación, especialmente en vista de la heterovalvaridad que se presenta en el género. *P. marina* es difícil de confundirla con cualquier otra diatomea. La heterovalvaridad y la estructura de la valva sugieren una estrecha relación con *Elleberckia* y *Trochosira*, las cuales pueden ser reconocidas por colocarlas a ambas en una nueva familia, la Paraliaceae. Un detalle preciso de *Paralia* es dado por Crawford (1979).

Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve 1873

Hustedt, 1930a:276, figs. 118, 119; Cupp, 1943:40, fig. 2; Hendey, 1964:73, pl. 23, fig. 5; Tester & Steidinger, 1979:25, pl. 7, fig. 36; Navarro, 1981a: 429, figs. 11-13; Licea, 1992 pl. 11, figs. 83-88; Hasle & Syvertsen, 1996:91, pl. 14, Moreno *et al.*, 1996:108, pl. 27, fig. 18, pl. 28, fig. 1.

Gaillonella sulcata Ehrenberg

Ehrenberg, 1838:170, pl. 21, fig 5 (Van Landingham, 1968-1978).

Melosira sulcata (Ehrenberg) Kützing

Kützing, 1844:55, pl. 2, fig. 7 (Van Landingham, 1968-1978)

Descripción: Células cilíndricas en cadena, unidas por espinas marginales. Pared celular fuertemente silicificada. Eje perivalvar más corto que el apical. Valvas circulares, convexas y heteropolares, las terminales con depresión central, espinas marginales. Superficie valvar

plana. Muchos cloroplastos por célula, pequeños y discoidales Valvas de separación en las terminaciones de la cadena sin espinas marginales y bordes reducidos

Dimensiones: Diámetro: 8-80 μm (Hustedt, 1930a). Diámetro:30-40 μm (Cupp, 1943).

Diámetro: 36-60 μm (Hendey, 1964). Diámetro: 32-42 μm ; eje perivalvar: 8-8.9 μm ; areolas: 7-8 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Cosmopolita en regiones frías-templadas a tropicales (Tester y Steidinger. 1979). Común ticolanctónica, especie nerítica v de ocurrencia estuarina (Navarro, 1981a). Golfo de California, costa sureste del Mar del Norte (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California estación: 72 (Hernández-Becerril. 1986). Golfo de California (Osorio-Tafall. 1943; Round, 1967; Gómez-Aguirre, 1972; Licea. 1974; Santoyo. 1972; Gilmartin y Revelante, 1978; Cortés-Altamirano y Rojas-Trejo. 1981; Cortés-Lara. 1985; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a: Garate-Lizarraga, 1988; Hernández-Cachou, 1988; García-Lizarraga *et al.*, 1990; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 73 (Signoret y Santoyo, 1980); 194-1, 195-2, 197-4, 198-5 (Caballasi-Flores, 1985); 200 (García-Pamanes. 1987). Pacífico Tropical estaciones: 65 (Hernández-Becerril. 1987b): 212-2 (Colombo-Rivas, 1986): 215-1. 216-2, 217-3 (Ceballos-Corona. 1988); Golfo de Tehuantepec estaciones: 64 (Hernández-Becerril. 1987b): FQ15, C8, C12.

Referencias:

Paralia sulcata f. *hexagona* Grunow 1892 in Schmidt *et al.* 1874-1959

Schmidt *et al.*, 1874-1959: pl. 176, figs. 17-18; Licea, 1974:116, pl. 12, figs. 2a, b; Moreno *et al.*, 1996:109, pl. 28, fig. 2.

Melosira sulcata f. *hexagona* (Grunow in Schmidt *et al.* 1874-1959) Fricke Fricke, 1902

(Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Valva hexagonal o heptagonal. Área central a subcentral hialina, ligeramente convexa. Costillas y estrías radiales proyectadas de margen hacia la porción subcentral.

Dimensiones: Diámetro: 36-38 μm (Licea, 1974). Diámetro: 34-39.5 μm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Licea, 1974; Moreno *et al.*, 1996).

Referencias:

**Paralia sulcata* f. *polygona* Grunow 1892 in Schmidt *et al.* 1874-1959

Schmidt *et al.*, 1874-1959: pl. 176, fig. 19.

Melosira sulcata f. *polygona* (Grunow in Schmidt *et al.* 1874-1959) Fricke

Fricke, 1902 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Licea, 1974; Moreno *et al.*, 1996).

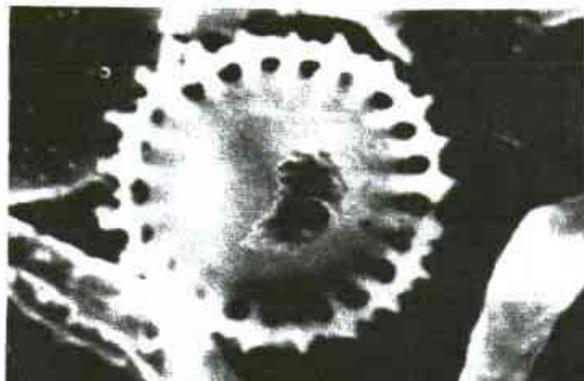
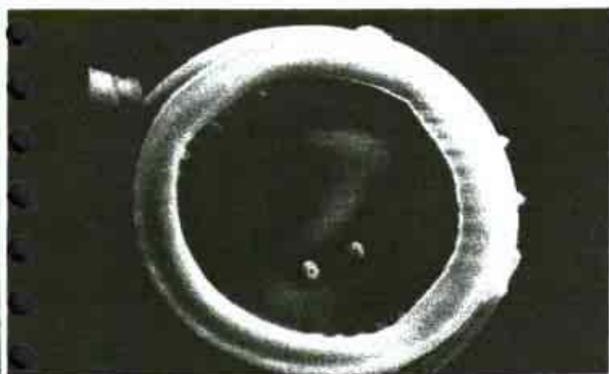
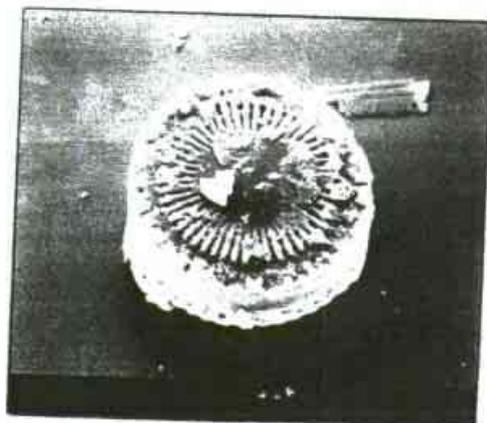
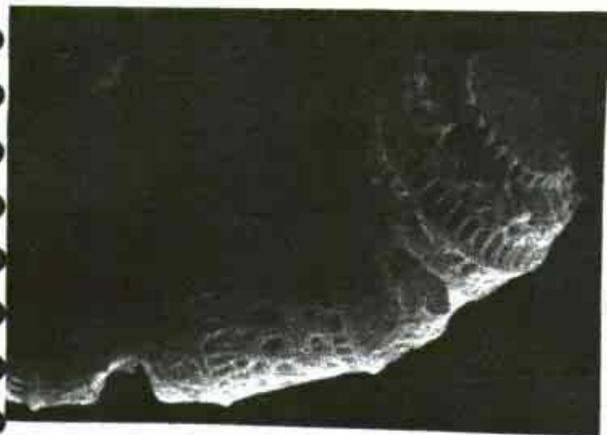
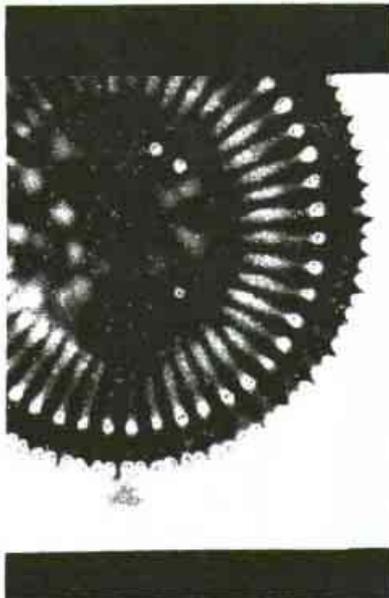
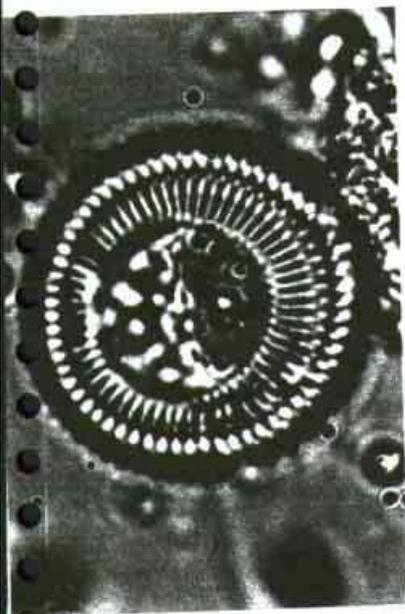
**Paralia sulcata* f. *radiata* Grunow 1892 in Schmidt *et. al.* 1874-1959

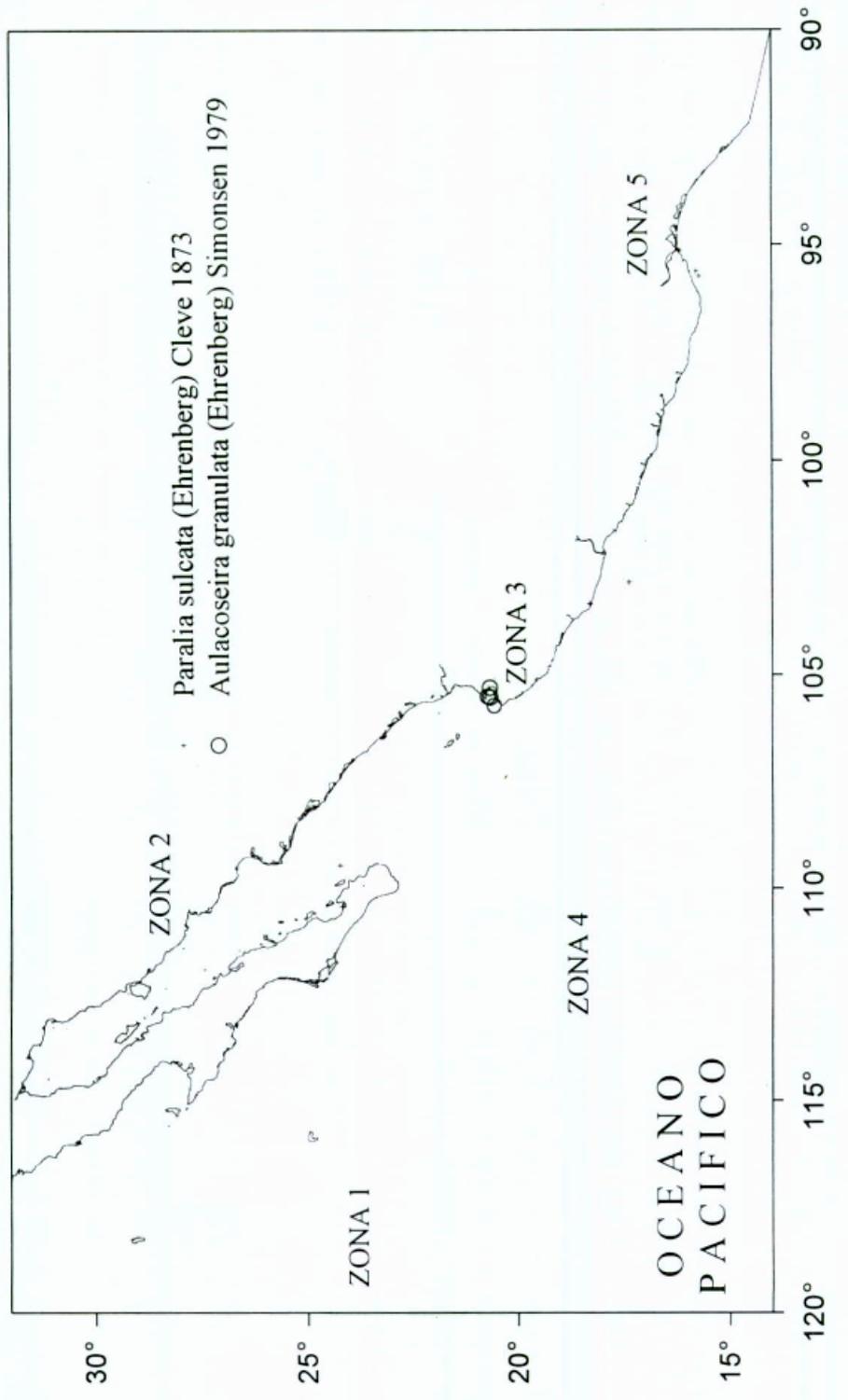
Schmidt *et. al.*, 1874-1959: pl. 176, figs. 22, 29.

Melosira sulcata var. *genuina*, f. *radiata* (Grunow) Peragallo et Peragallo

Peragallo & Peragallo, 1897-1905:448, pl. 119', fig. 12

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Licea, 1974; Moreno *et al.*. 1996)





Orden Aulacoseirales Crawford 1990

Familia Aulacoseiraceae Crawford 1990

El género tratado aquí se caracteriza por

- Células cilíndricas, unidas en filamentos largos.
- Presencia de espinas en el margen de la cara valvar
- Numerosas rimopórtulas en el manto

Género *Aulacoseira* G. H. K. Thwaites 1848 Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2,1: 167. Especie tipo: *A. crenulata* (Ehrenberg) Thwaites (*Gaillonella crenulata*)

Células unidas que se compactan y forman filamentos rectos largos, curvos o a veces enrollados. Cloroplastos discoidales. Común en agua dulce, género pláctico previamente ubicado en *Melosira*.

Valvas circulares. Cara valvar plana o con poros esparcidos, que con frecuencia están restringidos en su periferia. Manto valvar profundo, en ángulo recto al plano de la cara valvar, de la cual se diferencia; con hileras verticales o curvas de areolas. Borde del manto plano. La unión cara valvar/manto provisto de espinas, estas se pueden extender en sus ápices y se ajustan con las células vecinas para formar una unión débil. En algunas especies las espinas tienen dos raíces : una hilera de poros que se bifurcan en el manto, otras con una raíz simple que corre entre hileras de poros. La separación de las células ocurre a intervalos en *A. granulata*, sus espinas son lanceoladas y de longitud variable; las areolas de separación valvar están frecuentemente en hileras rectas, en otras valvas en espiral en dirección opuesta a la unión de la célula hermana. En el interior del manto valvar, en la unión entre el borde del plano valvar y la porción areolada, hay un adelgazamiento tipo anillo, el cual es cóncavo en *A. ambigua*. Manto areolado simple, areolas redondas a rectangulares, ocluidas. Pequeñas rimopórtulas se presentan hacia el interior del anillo adelgazado y se abren a través de éste al otro lado. Las copulas son anilladas y divididas, con lígula; estas están firmemente areoladas, con un par medio advalvar.

Davey y Crawford (1986) mostraron que la frecuencia de separación de la formación de la valva en *A. granulata* controla la longitud del filamento, en el cual el giro o la vuelta pueden influir en la flotabilidad de la diatomea (Davey, 1986, 1987). En algunas especies como *A. italica* subespecie *subartica*, parecen tener separación valvar, mientras que en otras (como en *A. ambigua*) solamente tienen uniones o eslabones valvares, que son inexplicables.

Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen 1979

Hustedt, 1930a:249, pl. 104; Hustedt, 1930b:87, fig. 44; Cleve-Euler, 1951:24; Davey & Crawford, 1986:145, Moreno *et. al.*, 1996:28, pl. 10, fig. 8-9.

Gallionella granulata Ehrenberg

Ehrenberg, 1841 (Van Landingham, 1968-1978).

Melosira genulata (Ehrenberg) Ralfs in Pritchard

Pritchard, 1861: pl. 820 (Van Landingham, 1968-1978).

Gallionella granulata var. *typica* Cleve-Euler

Cleve-Euler, 1951:25.

Descripción: Células cilíndricas, unidas en cadenas largas rectas. En el borde entre la superficie valvar y el manto se presentan espinas de diferentes tamaños. Manto profundo y areolado.

Dimensiones: Eje perivalvar: 5-18; eje apical: 5-21 μm ; areolas: 8-10 en 10 μm (Husted, 1930a). Eje perivalvar: 15.5-17.5; eje apical: 6.5-7 μm ; areolas: 11-13 en 10 μm (Moreno *et. al.*, 1996).

Distribución Mundial: Cosmopolita (Moreno *et. al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Santoyo. 1972; Moreno *et al.*. 1996). Bahía de Banderas estaciones: 4, 8, 9. 13.

Referencias:

Orden Coscinodiscales Round *et* Crawford 1990

Familia Coscinodiscaceae Kützing 1844

Los géneros tratados aquí se caracterizan por:

- Células solitarias.
- 4 Sin tubos externos de procesos.
- 4 Proceso marginal labiado, algunas veces
- 4 Procesos labiados en algunos casos también entre el centro de la valva y el margen, irregularmente ubicados si se presentan en la parte central de la valva.
- Procesos labiados usualmente de dos tipos (en forma y/o tamaño).
- Areolación loculada; criba externa, foramina interna

CLAVE A GÉNERO

- 1a Células discoidales con un anillo marginal de procesos labiados..... *Coscinodiscus*
- 1b Células discoidales o lenticulares, sin procesos marginales*Stellarima*

Género *Coscinodiscus* C. G. Ehrenberg Abh. Königl. Acad. Wiss. Berlin, 1838: 128. Especie tipo: *C. argos* Ehrenberg.

Células circulares, algunas veces muy delgadas o en forma de cilindro, ocasionalmente con manto valvar profundo de un lado. Cloroplastos numerosos discoidales. De vida libre, marina, muy abundante en el fitoplancton. Pocas especies reportadas para lagos con aguas de alta conductividad, muchos reportes necesitan ser confirmados. Ampliamente distribuida en el registro fósil.

Valvas en forma de platillo o caja de petri. Cara valvar plana, algunas veces con depresión central, las areolas se irradian desde el annulus central, a veces sectorizado. Formas fósiles ovoides y triangulares. Valvas loculadas con vela externa compleja con pequeños poros centrales y un anillo externo de grandes aperturas. Velum frecuentemente en forma de diamante sobre el manto valvar. Rimopórtulas presentes en intervalos al rededor de la valva: aperturas externas simples; internamente con pequeñas expansiones en forma de copa. Se presenta macrorimopórtulas algunas en intervalos en el anillo, estas son largas, a veces con expansiones apicales planas y curvas; la macrorimopórtula sale a través de aperturas externas. Copula poroidal, hendida y ligulada.

Este género es extenso y requiere de bastantes estudios por el nivel de variación ultraestructural, Fryxell (1978a) documento la tipificación. Muchas especies se han pasado a *Thalassiosira*, otras a *Actinocyclus*; muchos de estos cambios involucran a especies de lagos tropicales. *C. nitidus* se transfirió a *Psammodiscus* por Round y Mann (1980). Las pequeñas formas necesitan verificarse y determinar la posición del velum; cualquier forma que tenga fultopórtulas es ciertamente *Thalassiosira*. Sims (1989) revisó los tres subgrupos de *Coscinodiscus* y discutió su distribución estratigráfica y su filogenia. Es usualmente uno de

los géneros plánticos más grandes de diatomeas (existen entre 400 a 500 taxos válidos según van Landingham, 1968).

Características:

- Patrón areola radial
- 4 Dos procesos labiados marginales grandes.
- 4 Anillo marginal de pequeños procesos labiados.
- Cloroplastos numerosos usualmente discoidales.

Características que permiten diferenciar entre especies:

- Forma de la célula en vista cingular.
- 4 Diámetro de la célula
- 4 Forma de la valva.
- Areolas (tamaño en 10µm) cerca del centro y la periferia.
- 4 Area central, forma (roseta o areolas grandes o no areolada = hialina).
- 4 Presencia o ausencia de líneas hialinas (interespacios, interestrias anchas)
- 4 Forma de los procesos grandes.
- 4 Distancia entre los procesos grandes.
- Distancia entre los pequeños procesos marginales (medidos como el número de areolas).
- 4 La presencia o ausencia de un proceso en la cara valvar.
- La forma de los cloroplastos.

**Coscinodiscus argus* Ehrenberg 1838

Hustedt, 1930a:422, fig. 226; Cleve-Euler, 1951:63, fig. 89; Hasle & Sims, 1986:308, figs. 1-7, 33, 34, Hasle & Syvertsen, 1996:103, pl. 15; Moreno *et al.*, 1996:54, pl. 4, fig. 2
Coscinodiscus radiatus Ehrenberg

Ehrenberg, 1838: pl. 21, fig. 1 (Van Landingham, 1968-1978).
Coscinodiscus heteroporus Ehrenberg

Ehrenberg, 1844:265. (Van Landingham, 1968-1978).
Coscinodiscus crassus Bailey

Bailey, 1856:2 (Van Landingham, 1968-1978).
Coscinodiscus irradiatus Harting

Harting, 1864:8, pl. 1, fig. 1 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996).

***Coscinodiscus asteromphalus* Ehrenberg 1844**

Mann, 1907:247; Hustedt, 1930a:452, fig. 2.50; Cleve-Euler, 1951:67, fig. 103; Hendey, 1964:78, pl. 24, fig. 2; Fryxell & Ashworth, 1988:363; Hasle & Lange, 1992: figs. 7-14; Hasle & Syvertsen, 1996:104, pl. 15; Moreno *et al.*, 1996:54, pl. 16, fig. 17.

Coscinodiscus asteromphalus var. *conspicua* Grunow ex van Heurck

Grunow ex van Heurck, 1880-85: pl. 130, figs. 1, 2.

Coscinodiscus oculusiridis Ehrenberg in Schmidt *et al.*

Schmidt *et al.*, 1874-1959: pl. 63, fig. 5.

Descripción: Células planas discoidales, con valvas ligeramente convexas; centro de la valva deprimido y manto con pendiente suave. Valva ligeramente convexa, cóncava en el centro. Roseta de areolas grandes y radiales. Areolas en arco decusado; sin líneas hialinas. Anillo de procesos cercano al margen valvar. Criba presente en los puntos de origen de estrías cortas incompletas. Procesos labiados grandes separados entre 120 a 135°. Cloroplastos numerosos grandes y redondeados.

Dimensiones: Diámetro: 80-400 µm; areolas: 3-5 en 10 µm (Hustedt, 1930a). Diámetro: 230-360 µm (Hendey, 1964). Diámetro: 53-150 µm; areolas: 5-11 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica favorecida por alta salinidad. De California al mar de Bering (Mann, 1907). Atlántico norte y Mar del Norte (Hendey, 1964). Golfo de México (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Osorio-Tafall, 1943; Round, 1967; Nienhuis, 1984; Cortés-Lara, 1985; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a; Garate-Lizarraga, 1988; Garate-Lizarraga *et al.*, 1990; Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996). Bahía de Banderas estaciones: 1, 3, 4, 8, 12, 13. Golfo de Tehuantepec estación: 64 (Hernández-Becerril, 1987b).

Comentarios: Esta especie se diferencia de *C. argus* y *C. centralis* por la posición más cercana al margen del anillo de procesos (Hasle y Syvertsen, 1996).

Referencias:

***Coscinodiscus centralis* Ehrenberg 1839**

Hustedt, 1930b:444, fig. 243; Hendey, 1964:77; Navarro, 1981a:429, figs. 14, 15; Hasle & Lange, 1992, figs. 20, 21; Moreno *et al.*, 1996:55, pl. 17, fig. 1; Hasle & Syvertsen, 1996:105, figs. 6a-6c, pl. 15.

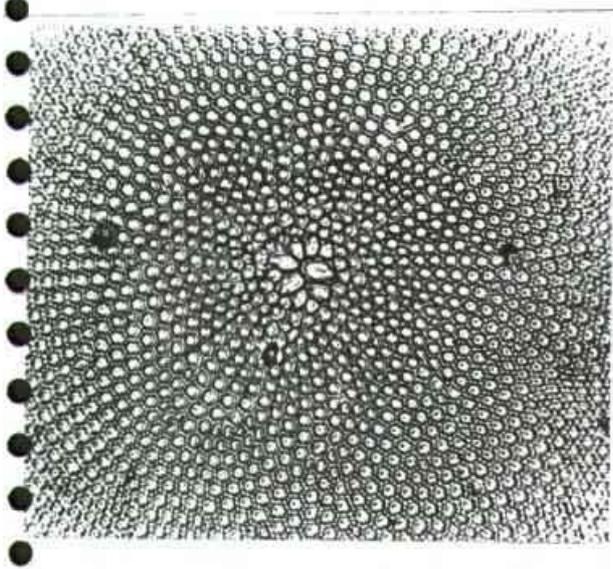
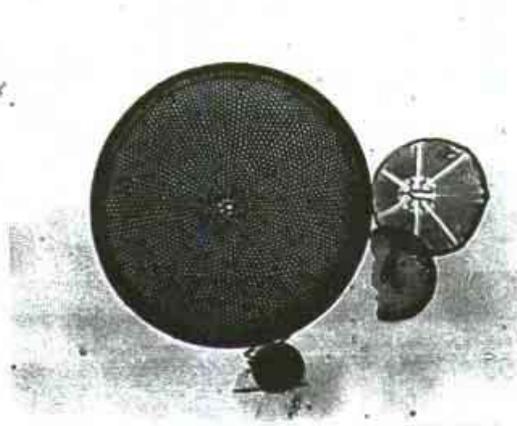
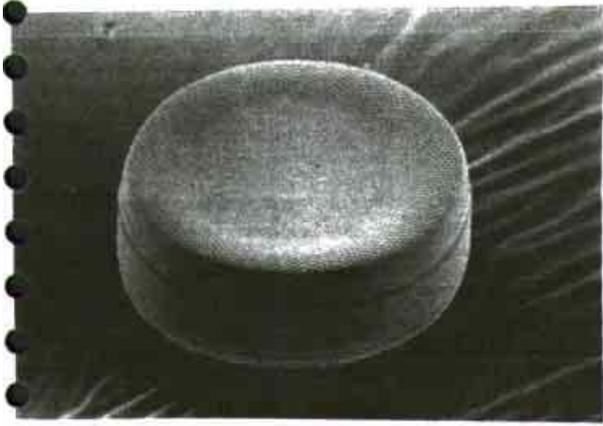
Coscinodiscus asteromphalus var. *centralis* Grunow

Grunow, 1884:79 (Van Landingham, 1968-1978).

Coscinodiscus centralis var. *tenuistriata* Grunow

Grunow, 1884:77 (Van Landingham, 1968-1978).

Descripción: Células plana discoidal. Valvas convexas. Roseta muy distintiva de areolas grandes, a veces con una pequeña área hialina a la mitad. Areolas pequeñas. Patrón de areolación radial con tendencia a la fasciculación, con arcos decusados en la parte central de la valva; areolas agrupadas en sectores bordeados por áreas hialinas. Líneas hialinas asociadas con los procesos labiados en el margen de la valva. Criba presente, coincidiendo



con la areola pentagonal en el punto de origen de una estría incompleta o en una areola grande adyacente. Estriación espiral. La criba consistente de un poro central y un anillo marginal de poros. Los procesos marginales pequeños de cuello más largo y ligeramente curvados, que los procesos grandes. Distancia entre los procesos grandes 135° . Aparte presenta dos cuernos. Cloroplastos numerosos laminares.

Dimensiones: Diámetro: 160-120 μm ; eje perivalvar: 50-30 (Hendey, 1964). Diámetro: 87-158 μm ; areolas: 7-9 en 10 μm (Moreno *et al.*, 1996). Diámetro: 100-300 μm ; areolas: 4-6 en 10 μm (Hasle & Syvertsen, 1996).

Distribución Mundial: Marina, oceánica; cosmopolita (Navarro, 1981a). Atlántico norte y Mar del Norte, común en aguas templadas (Hendey, 1964). Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Osorio-Tafall, 1943; Round, 1967; Santoyo, 1972; Nienhuis, 1982; Pasten-Miranda y Cortés-Altamirano, 1984; Cortés-Lara, 1985; Cortés-Altamirano, 1986a; Cortés-Altamirano, 1986b; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a. Garate-Lizarraga *et al.*, 1990; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Moreno *et al.*, 1996), estación: 200 (García-Pamanes, 1987). Golfo de Tehuantepec estaciones: P l. C8, C12.

Comentarios: Se diferencia de *C. argus* y *C. asteromphalus* por la areola central que es más grande que las pequeñas que la rodean, en la criba y procesos; se distingue de *C. concinnus* por el eje perivalvar más corto. los procesos marginales más cercanos al margen de la valva y la estructura de la valva más tosca (Hasle y Syvertsen, 1996).

Referencias:

Coscinodiscus centralis var. *pacifica* Gran et Angst 1931

Gran & Angst, 1931:446, fig. 23, Cupp, 1943:60, fig. 24; Sournia, 1968:13, pl. 7. Fig. 51; Simonsen, 1974:14.

Descripción: Valvas con lados arqueados y centro casi plano o ligeramente cóncavo. Areolas grandes con roseta central distintiva. Areolación radial con arcos decusado es en la parte central de la valva. Tres a cuatro líneas de areolas entre procesos. Líneas hialinas que radian de los procesos hacia el centro indistintamente. Procesos submarginales pequeños separados entre si de 5 a 7 μm .

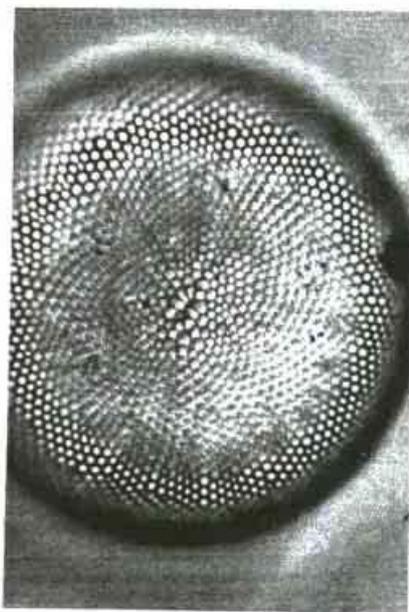
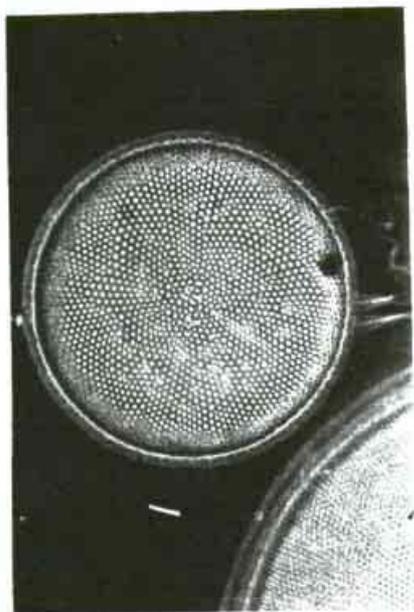
Dimensiones: Diámetro: 145-260 μm ; areolas: 3.5-6 en 10 μm (Cupp, 1943).

Distribución Mundial: Probablemente oceánica, templada a templada del norte (Cupp, 1943) De amplia distribución (Simonsen, 1974).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Hernández-Becerril, 1987a: Garate-Lizarraga *et al.*, 1990)estaciones: A4, B1A (Hernández-Becerril, 1985b), Bahía de Banderas estaciones: 1, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14. Pacífico Tropical estaciones: 215-1, 216-2, 217-3, 218-4 (Ceballos-Corona, 1988). Golfo de Tehuantepec estación: 64 (Hernández-Becerril, 1987b).

Comentarios: Difiere del tipo por la parte plana del centro de la valva, las líneas hialinas radiando indistintamente desde los procesos y la zona marginal del borde sin procesos (Cupp, 1943).

Referencias:



Coscinodiscus concinnus Smith 1856

Mann, 1907:249; Hustedt, 1930a:441, figs. 241, 242; Cupp, 1943:58, fig. 22; Hendey, 1964:79; Boalch, 1971: pl. 2; Hasle & Lange 1992:50, figs. 31-48; Moreno *et al.*, 1996:55, pl. 17, figs. 2-3; Hasle & Syvertsen, 1996:105, pl. 16.

Coscinodiscus papuanus Castracane

Castracane, 1886:154, pl. 3, fig. 3.

Coscinodiscus nobilis Meunier

Meunier, 1907:279, pl. 30, fig. 45.

Descripción: Células de paredes delgadas; valvas convexas. Roseta central grande con una área hialina tipo estrella a la mitad. El tamaño del área hialina y el desarrollo de la pared de las areolas varía. Areolas en líneas por sectores bordeados por áreas hialinas corriendo del proceso labiado marginal hacia el centro de la valva. Criba algunas veces visible, probablemente coincidiendo con la areola pentagonal en el punto de origen de cada estría incompleta. Dos procesos marginales grandes apartados en 135°. Cloroplastos numerosos y pequeños, de bordes fimbriados.

Dimensiones: Diámetro: 160-200 µm; areolas: 13-14 en 10 µm (Cupp, 1943). Diámetro: 100-120 µm; eje perivalvar: 440 µm (Hendey, 1964). Diámetro: 170-235 µm; areolas: 5-8 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica de aguas templadas (Cupp, 1943). Costas del Atlántico norte. Canal Inglés (Hendey, 1964). Golfo de California y sur de California (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California (Estrada y Blasco, 1979). Golfo de California (Osorio-Tafall, 1943; Santoyo, 1972; Hernández-Becerril, 1987a; Hernández-Cachou, 1988; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Moreno *et al.*, 1996), estación: 199-6 (Caballasi-Flores, 1985). Pacífico Tropical estaciones: 213-3, 214-4 (Ceballos-Corona, 1988). Golfo de Tehuantepec estaciones: FQ5, FQ94.

Referencias:

**Coscinodiscus curvatulus* Grunow 1878

Grunow 1878 in Schmidt *et al.*, 1874-1959: pl. 57, fig. 33.

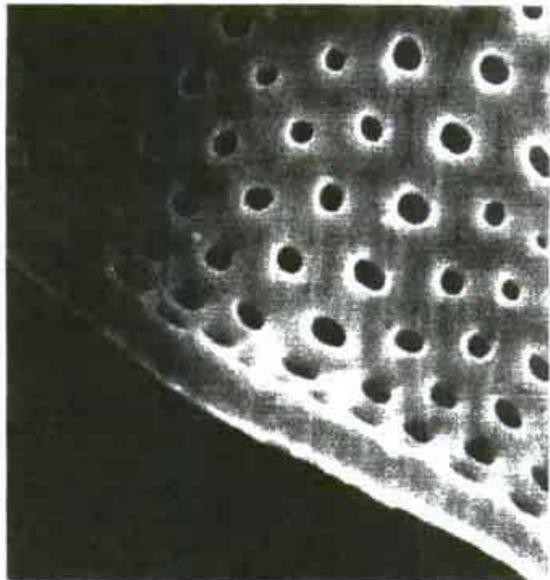
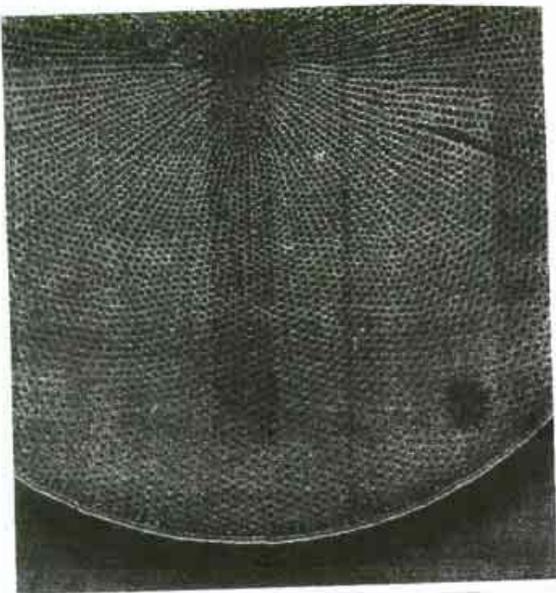
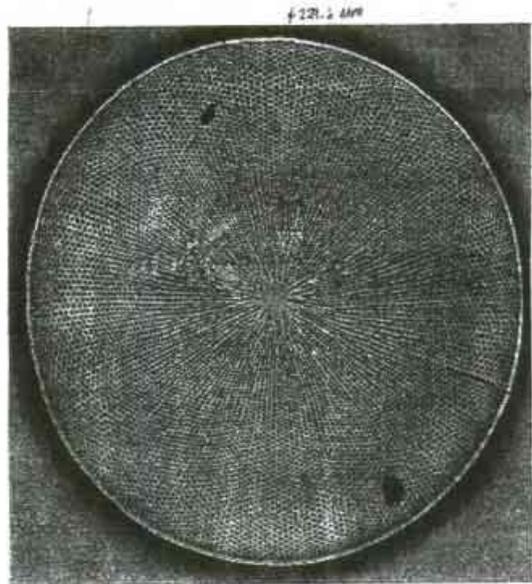
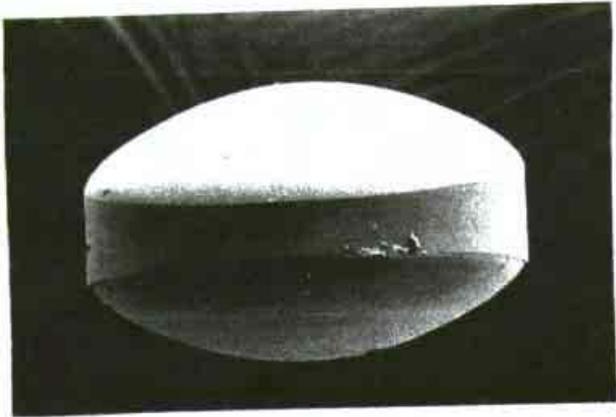
Coscinodiscus curvatulus var. *genuina* Grunow

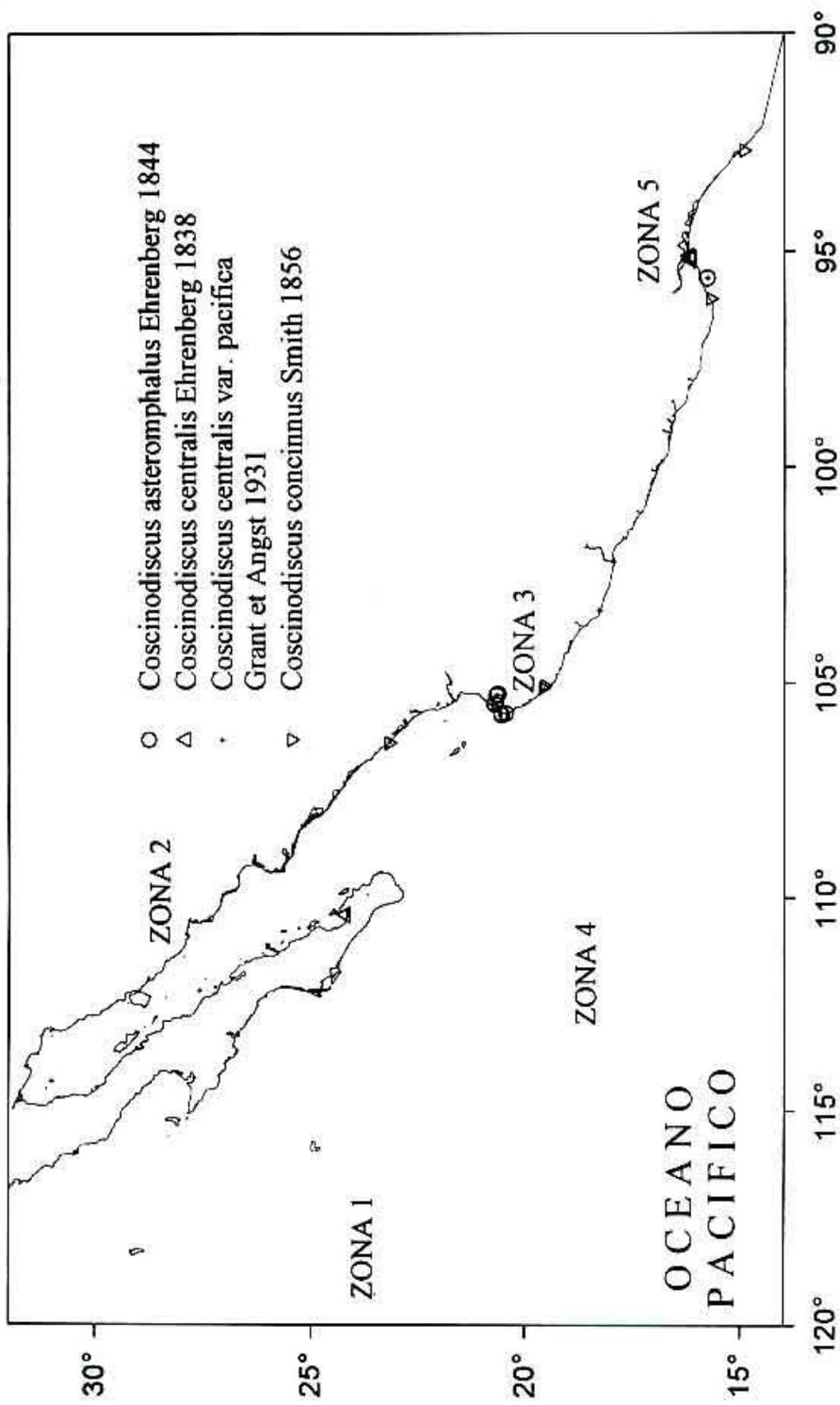
Grunow, 1844: pl. D, fig. 13 (Van Landingham, 1968-1978).

Coscinodiscus curvatulus var. *inermis* Grunow

Grunow, 1844:83, pl. D, figs. 9, 11, 12 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costas de Baja California (Estrada y Blasco, 1979). Golfo de California (Hernández-Becerril, 1987a).





**Coscinodiscus curvatulus* var. *kariana* Cleve et Grunow 1881

Husted, 1930a:409, fig. 216.

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Hernández-Becerril. 1987a; Moreno *et al.*. 1996).

**Coscinodiscus curvatulus* var. *minor* (Ehrenberg) Grunow 1884 Hustedt,
1930a:409, fig. 217.

Coscinodiscus minor Ehrenberg

Ehrenberg, 1838:129, pl. 4, fig. 12e (Van Landingham, 1968-1978).

Coscinodiscus excentricus var. *minor* (Ehrenberg) Peragallo *et* Peragallo

Peragallo & Peragallo, 1897-1908:246, pl. 116, fig. 4.

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).

**Coscinodiscus decrescens* Grunow *in* Schmidt 1 878

Hustedt, 1930a:430, fig. 233.

Coscinodiscus. decrescens var. *repleta* Grunow

Grunow, 1884:80, pl. 3, fig. 18 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costas de Baja California (Estrada y Blasco. 1979)

Coscinodiscus gigas Ehrenberg 1841 (1843)

Schmidt *et. al.* 1874-1959: pl. 64, fig. 1; Hustedt, 1930a:456, figs. 254, 256a; Hendey, 1937:246; Navarro, 1981a:429, figs. 16-18; Fryxell & Ashworth, 1988: fig. 32; Moreno *et. al.*, 1996:57, pl. 17, fig. 5.

Coscinodiscus radiatus Bailey

Bailey, 1842:95, pl. 2, fig. 14c (Van Landingham, 1968-1978).

Coscinodiscus giganteus Peragallo *et* Peragallo

Peragallo & Peragallo, 1897-1908:433.

Descripción: Valva circular convexa, cubierta con areolas. Areolas en líneas radiales. Criba reticular. Area central hialina irregular. Estrías marginales. Con un anillo de rimopórtulas pequeñas y dos grandes asimétricas. Rimopórtulas separadas en un ángulo de 111-140°.

Dimensiones: Diámetro: 150-300 µm; areolas: 2-5 en 10 µm (Hustedt, 1930a). Diámetro 133.5-180 µm; areolas: 1-6 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica, marina, pantropical; costas de Puerto Rico (Navarro, 1981a). Baja California, Golfo de California, Galveston (Texas), Mar del Sur, Mediterráneo y Bahía de Tokio (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Santa Ma del Angel, 1986. Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996). Golfo de Tehuantepec estación: 64 (Hernández-Becerril, 1987b).

Referencias:

Coscinodiscus granii Gough 1905

Hustedt, 1930a:436, fig. 437; Cupp, 1943 56, fig. 21; Hendeby, 1964:79; Holmes & Reimann, 1966:233, figs. 10-13; Boalch, 1971:690, pl. 1, figs. c, e-g; Hasle & Lange, 1992:60, figs. 63-76; Hasle & Syvertsen, 1996:109, pl. 17; Moreno *et al.*, 1996:57, pl. 17, figs. 6, 7a, b.

Descripción: Células asimétricas, un lado es mucho más grande que el otro; con valvas arqueadas excéntricas. Areolación radial-fasciculada. Espacio central marcado por una roseta bien definida. Espínulas marginales y líneas hialinas radiando de las espínulas hacia el centro. Arcos decusados en la parte central de la valva. Líneas hialinas más o menos distinguibles desde los procesos marginales hacia el centro de la valva. Un anillo de procesos marginales incluyendo dos procesos grandes separados en 135°. Cloroplastos discoidales de bordes suaves.

Dimensiones: Diámetro: 80-200 µm; areolas: 8-12 en 10 µm (Hustedt, 1930a). Diámetro:100-120 µm (Hendeby, 1964). Diámetro: 80.5-150 µm, areolas: 7-9 en 10 µm (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución Mundial: Nerítica de amplia distribución (Cupp, 1943). Golfo de California, sur de California y costas Europeas (Moreno *et al.*, 1996).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Costa oeste de Baja California (Estrada y Blasco, 1979). Golfo de California (Osorio-Tafall, 1943; Santoyo, 1972; Gilmartin y Revelante, 1978; Pasten-Miranda s Cortés-Altamirano, 1984; Cortés-Lara, 1985; Santa Ma. del Angel, 1986; Hernández-Becerril, 1987a; Siqueiros-Beltrones y González-López, 1990; Sancetta, 1995; Moreno *et al.*, 1996), estaciones: 73 (Signoret y Santoyo, 1980); 195-2 (Caballasi-Flores, 1985); B1A, B1B (Hernández-Becerril, 1985b). Bahía de Banderas estaciones: 4, 9, 11, 13, 14, Pacífico Tropical estaciones: 215-1, 216-2, 217-3, 218-4 (Ceballos-Corona, 1988). Golfo de Tehuantepec estación: 64 (Hernández-Becerril, 1987b).

Referencias:

**Coscinodiscus jonesianus* (Greville) Ostenfeld 1915 Hustedt, 1930a:438, fig. 239.

Eupodiscus jonesianus Greville

Greville, 1862:22, pl. 2, fig. 3 (Van Landingham, 1968-1978).

Coscinodiscus cummutatus Grunow

Grunow, 1844 (Van Landingham, 1968-1978).

Distribución en el Pacífico Mexicano: Golfo de California (Moreno *et al.*, 1996).