T
3
3

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE EDUCACION Y LETRAS
VALPARAISO

Sistemática y Ecología de los Liquenes de Zapallar

LUCILA DEL C. ARELLANO SOTO

SEMINARIO DE TESIS
PARA OPTAR AL TITULO
DE PROFESOR DE ESTADO
EN BIOLOGIA Y CIENCIAS

1977

R679s
977

MF-N5343

M
AR679s
1977

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE EDUCACION Y LETRAS

VALPARAISO

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
BIBLIOTECA
FACULTAD DE CS. DEL MAR Y DE RECURSOS NATURALES

Sistemática y Ecología de los Liquenes de Zapallar

U. DE VALPARAISO
BIBLIOTECA
COORD. GEN. CS. BAS

LUCILA DEL C. ARELLANO SOTO

PROFESOR GUIA: JORGE REDON F.

SEMINARIO DE TESIS
PARA OPTAR AL TITULO
DE PROFESOR DE ESTADO
EN BIOLOGIA Y CIENCIAS

1977

A MIS PADRES

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos al Prof. Sr. Renato Reyes, por su interesante información geológica, al Prof. de Geografía, Dn. Hugo Romero, por el gentil aporte de datos climatológicos de la zona, a los Profesores, señores Italo Serey y Aldo Meza, por su valiosa ayuda relacionada con la confirmación de especies vegetales superiores, como asimismo por haberme facilitado una Carta de la zona, confeccionada por el Instituto Geográfico Militar, 1926 y al señor Dibujante Reinaldo Vargas, por su desinteresada y valiosa cooperación en la confección del gráfico y esquemas.

I N D I C E

INTRODUCCION..... 1

DESARROLLO Y RESULTADOS

A.- Sistemática..... 4

DESCRIPCION DE GENEROS Y ESPECIES.

Parmelia..... 7

Usnea..... 12

Haematomma..... 14

Lecanora..... 15

Omphalodina..... 17

Catillaria..... 18

Lecidea..... 19

Cladonia..... 23

Stereocaulon..... 26

Ramalina..... 28

Acarospora..... 30

Pseudocyphellaria..... 32

Caloplaca..... 34

Buellia..... 39

Melanaria..... 49

Pertusaria..... 51

Dimerella..... 52

Thelotrema..... 53
Graphina..... 55
Minksia..... 57
Melanothecopsis..... 58
Pyrenula..... 59
Arthothelium..... 62
Dirina..... 65
Lobodirina..... 67
Roccella..... 68
Chiodecton..... 69
Lecanactis..... 70
Melampydium..... 72
Enterographa..... 74
Opegrapha..... 75
Arthopyrenia..... 79
Lepraria..... 81
Byssocaulon..... 82

B.- Ecología..... 90

DISCUSION..... 108

BIBLIOGRAFIA..... 110

MAPA Y ESQUEMAS DE LA ZONA..... 114

INTRODUCCION

La zona de Zapallar, ha sido estudiada botánicamente por JOHOW (1945), quién en su trabajo cita 10 especies de líquenes para esta región, lo que constituye el primer aporte en relación al conocimiento de estas criptógamas. El único trabajo de conjunto sobre los líquenes de esta región, fué publicado por REDON (1972), y está basado en estudios del autor y colaboradores efectuados entre los años 1966 a 1972. Dichas colecciones están depositadas en el Herbario de Líquenes, Laboratorio Botánica, Departamento de Biología, Universidad de Chile de Valparaíso. En este último trabajo se establece una lista sistemática de los líquenes de la región, y se incluyen observaciones ecológicas, fitosociológicas y fitogeográficas.

Los objetivos del presente estudio consisten fundamentalmente en la realización de una investigación sistemática y ecológica, más detallada y circunscrita a una zona bien delimitada dentro de la región. (Ver mapa)

DESCRIPCION DE LA ZONA .-

Características geológicas .-

El área de Zapallar se ubica aproximadamente en la latitud de 32° 33'S y longitud 71° 30'W.

Forma parte de un batolito que se extiende entre el río La Ligua por el norte, Cuesta del Melón por el sur, la costa por el oeste y La Ligua-Catapilco por el este.

En general las rocas ígneas de este batolito son de textura fanerocristalina, de colores intermedios y con una importante proporción de minerales ferromagnesianos. Muestras observadas del área de Zapallar corresponden a tonalitas, pero la petrología del área es variada y depende de la región del sector.

La edad del batolito correspondería al Jurásico medio, ya que muestras de Papudo y Catapilco analizadas radiométricamente por el método plomo- , han dado edades de 160 + 20 y 170 + 20 millones de años respectivamente; además atraviesa formaciones paleozoicas, triásicas y liásicas.

El área presenta una topografía elevada, especialmente a la altura del Cerro La Higuera. Hacia la costa sedimentos eólicos cuaternarios cubren discordantemente las rocas del batolito. Las terrazas costeras de gran desarrollo al Norte del río La Ligua, no presentan las mismas características entre Papudo y Zapallar; sólo se puede destacar la terraza de 20-25 mts. en que está construído Papudo y que aparece en la plataforma del Mar Bravo en Zapallar, (R. Reyes, comunicación personal).

Características climáticas .-

Conforme a la latitud geográfica y situación costera, el clima de la región corresponde a " templado - cálido ", de acuerdo a la clasificación de Koeppen (Csp1-9), caracterizado por una temperatura casi igual en verano e invierno. Según registros efectuados durante 12 años (1921 - 1927 , 1930 - 1933), se tienen los siguientes valores :

	ENERO	FEBRERO	JULIO	AGOSTO
TEMPERATURA MINIMA	12,4 mm	14,2 mm	8,2 mm	8,2 mm
TEMPERATURA MAXIMA	22,5 mm	22,4 mm	13,9 mm	14,8 mm

Las precipitaciones constituyen un factor importante para las plantas; ellas han sido diferentes en distintos años, según los registros efectuados. Los principales meses pluviosos son : Mayo (52,7 mm), Junio (97,7 mm), Julio (76,5 mm) y Agosto (65,5 mm), declinando bastante en los restantes meses del año.

Las neblinas son muy frecuentes en esta zona, a veces se mantienen varios días dentro de las quebradas y alrededor de los cerros; abundan considerablemente durante los meses de primavera (Septiembre, Octubre y Noviembre). En cambio los meses con menor cantidad de neblinas son : Febrero, Marzo y Abril.

La zona presenta una humedad relativa constante durante todo el año que es de gran importancia para la existencia de la vegetación en la costa e interior de la región. Registros realizados entre los años 1921-1933, señalan valores que oscilan entre 81% y 84%.

Otro de los factores que constituyen el clima, son los vientos. En Zapallar existe una escasez relativa de vientos, los cuáles sólo soplan durante el verano desde el Sur y Oeste, en cambio durante los meses de invierno abundan considerablemente vientos Norte.

Vegetación Superior .-

Las formaciones vegetales desarrolladas en el sector costero perteneciente a la Península de Zapallar, están caracterizadas por las siguientes especies : Baccharis concava, Bahia ambrosioides, Calandrinia sp., Eryngium paniculatum, Fuchsia rosea, Haploppapus polyphyllus, Heliotropium curassavicum, Limoniun chilensis, Nolana crassulifolia, Nolana paradoxa, Nolana sedifolia, Oxalis carnosa , Puya venusta, Salicornia peruviana, trichocereus chilensis.

En la base de Quebrada Cadillos hasta media altura, existen grupos de Eucalyptus globulus (eucalipto) y Cupressus macrocarpa (ciprés). En tanto la Quebrada húmeda de Cadillos, se caracteriza por una abundante vegetación que corresponde fisonómicamente al llamado bosque esclerófilo con : Beilschmiedia miersii (belloto), Crytocaria alba (peumo), Peumus boldus (boldo) y Schinus latifolius (molle), como especies caracterizantes, el que paulatinamente se va mezclando con otros elementos higrófilos, a medida que se asciende.

También son reconocidas en este lugar, las unidades florísticas : bosque de Aextoxicon punctatum (olivillo) y bosque de Peumo con Tillandsia usneoides (barbas del viejo), las que se desarrollan con mayor vitalidad en el fondo de la quebrada; paulatinamente se van empobreciendo hacia las laderas hasta transformarse en matorral esclerófilo. En los lugares más expuestos y en las laderas de exposición norte, se desarrolla una abundante flora herbácea primaveral con matorral semi-xerófilo.

DESARROLLO Y RESULTADOS

A.- SISTEMATICA .-

Como resultado del trabajo realizado en la zona de Zapallar, se logró determinar aproximadamente 78 especies liquénicas pertenecientes a 35 géneros.

Este estudio se delimitó especificamente a 3 zonas, las que a su vez cada una de ellas se dividió en subzonas según la exposición geográfica y la altura respectiva sobre el nivel del mar, en que los especímenes fueron colectados.

Para señalar los lugares en cuestión se usarán las siguientes abreviaturas :

1.- Península o Zona 1 = Z.1

Esta zona comprende 4 subzonas, según la exposición en que se encuentran las especies

1.1. Exposición Sur o subzona 1 = sz.1

1.2. Exposición Oeste o subzona 2 = sz.2

1.3. Exposición Sur-Oeste o subzona 3 = sz.3

1.4. Exposición Sur-Este o subzona 4 = sz.4

2.- Quebrada Cadillos o Zona 2 = Z.2

Comprende 10 subzonas considerando la altura sobre el nivel del mar, las cuales se efectuaron los muestreos

2.1. Altura 25-50 mts., subzona 1 = sz.1

2.2. Altura 50-100 mts., subzona 2 = sz.2

2.3. Altura 100-150 mts., subzona 3 = sz.3

Altura 150-190 mts., no se colectaron especies.

2.4.Altura 190-220 mts., subzona 4= sz.4

Altura 220-250 mts., no se efectuaron colectas.

2.5.Altura 250-320 mts., subzona 5= sz.5

Altura 320-350 mts., no se colectaron especies.

2.6.Altura 350 mts., subzona 6=sz.6

Altura 350-380 mts., no se efectuaron colectas.

2.7.Altura 380-400 mts., subzona 7= sz.7

Altura 400-440 mts., no se colectaron especies.

2.8.Altura 440-480 mts., subzona 8= sz.8

2.9.Altura 480-520 mts., subzona 9= sz.9

Altura 520-550 mts., no se colectaron especies.

2.10.Altura 550-600 mts., subzona 10= sz.10

3.-Cerro La Higuera o Zona 3= Z.3

Esta zona no se encuentra dividida en subzona, debido a que todas las especies colectadas corresponden a la misma altura, 700 mts.

A continuación se indicará la descripción general de los géneros y especies determinadas, señalando las localidades precisas en donde fueron colectadas dentro de la zona, con sus correspondientes alturas y exposición, el número de herbario (N°. H.) y preparación microscópica (N°. P.M.) de cada especímen estudiado, y los hábitats característicos.

Como no se lograron determinar la totalidad de las especies, algunas se indicarán como sp., otras como " affinitas " (aff.), en caso de haber existido un margen razonable de duda en la determinación de una especie; o bien, como " confer " (cf.), si el grado de inseguridad haya sido realmente pequeño y sólo falta la confrontación con el ejemplar tipo (Keuck y Serey 1971 ; Zahlbruckner 1926).

El sistema utilizado para la ordenación de los líquenes de Zapallar, es aquel propuesto por HENSSEN y JAHNS (1974) , basado fundamentalmente en la ontogenia de los ascoscarpos.

CLASE ASCOMYCETES

SUBCLASE ASCOMYCETIDAE

GRUPO 1 : HONGOS ASCOHIMENIALES

1.- Orden Lecanorales

Suborden Lecanorineae

Familia Parmeliaceae

GENERO PARMELIA Acharius, Method. Lich. 1803,pág. 153.

Talo foliáceo, lobado o laciniado, con lacinias lineales o filiformes, redondeadas, alargadas, apretadas o ascendentes. Provistos de corteza en ambos lados, normalmente dorsiventral. La superficie superior presenta a veces soredios o isidios; superficie inferior con ricines o lisa. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Médula compacta o con cavidades. Apotecios superficiales, sésiles o cortamente pedunculados circulares o en forma de escudos, provistos de bordes talinos, con hipotecio incoloro. Paráfisis generalmente ramificadas y septadas. Ascos con 2-8 esporas hialinas, simples, ovoides, esféricas elipsoides con episporio delgado.

Especies cosmopolitas. Chile: se distribuyen a través de todo el territorio continental e insular incluyendo la Antártica Occidental. Especies terrícolas, muscícolas, saxícolas y corticícolas.

Observaciones .- Este género ha sido segregado recientemente en varios géneros por MASON HALE.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo color gris o verde mineral.

2.- Superficie superior del talo color mineral.

3.- Superficie superior talina desprovista de isidios sorediados, cilios y pseudocifelas.Talo

muy extendido más o menos 20 cm. de diámetro, de lóbulos amplios. Reacción talina. K (+) amarillo verdoso.....Parmelia perlata.

3.- Superficie superior talina provista de soredios y de pequeñas excavaciones. Superficie inferior talina de color pardo desprovista de cilios, pseudocifelas, isidios, pero si presenta ricines. Reacción talina : K (+) pardo...Parmelia sp.1

2.- Superficie superior talina de color verde mineral.

4.- Superficie superior lisa, provista de pocos soredios. Superficie inferior de color negro, desprovista de cilios.....Parmelia congensis

4.- Superficie superior talina provista de pequeñas excavaciones llena de soredios. Superficie inferior de color pardo.....Parmelia sp.2

1.- Talo color amarillo verdoso, en forma de rosetas, con lóbulos periféricos de 2-6 mm. de ancho. Ambas superficies son reticuladas, con numerosos soredios. Reacciones talina : K (+) amarillo P (+) pardo claro.....Parmelia flaventior.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Parmelia congensis STEIN

N°. H. (04819)

Z.2-sz.10,550 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04820)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo foliáceo, poco extendido, de lóbulos pequeños, más o menos levantados en el borde. Superficie superior provista de pocos soredios, y es de color verde mineral; superficie inferior de color negro, lisa desprovista de cilios. Apotecios negros, esféricos de 0,2 mm. de diámetro, poco abundantes, levemente convexos y sésiles.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (+) pardo.

2.- Parmelia flaventior STIRT

N°. H. (04821)

Z.2-sz.9,520 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo en forma de roseta, color amarillo verdoso, con lóbulos periféricos de 2-6 mm. de ancho, redondeados, ligeramente relevados en el borde, ambas superficies levemente reticuladas provistas además de pseudocifelas en forma de pequeñas manchas elongadas o puntos blancos. Sin isidios, pero numerosos soredios granulosos, redondeados 0,5-2mm más o menos confluentes. Excepcionalmente fértiles. Apotecios ligeramente pedunculados, cóncavos 1-5 mm., con borde talino sorediado. Esporas simples, elipsoidales, 12-15 x 7-11 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (-); P (+) pardo claro.

3.- Parmelia perlata (HUDS) ACH.

N°. H. (04822)

Z.2-sz.4,200 m.s.n.m., sobre corteza.

N°. H. (04823)

Z.2-sz.9,520 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo a menudo muy extendido, más o menos 20 cm. de diámetro, poco adherido al sustrato, de lóbulos amplios 5-25 mm., redondeados, más o menos levantados. Superficie superior del talo desprovisto de isidios sorediados, cilios y pseudocifelas. Borde talino casi siempre provisto de cilios negros 1-2 mm., poco esparcidos y en general también de soredios más o menos globulosos, a menudo confluentes. Talo de color gris mineral, brillante. Apotecios muy raros, poco pedunculados, planos ligeramente cóncavos 2-10 mm., con borde talino sorediado, color café claro. Esporas simples hialinas, 22-30 x 13-16 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo verdoso; C (-) ; P (-).

4.- Parmelia sp.1

N°. H. (04824)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo foliáceo, en forma de rosetas, extendido, color gris en la superficie superior y pardo la inferior. Bordes lobados y dividido. Superficie superior provista de soredios y con pequeñas excavaciones; superficie inferior desprovista de cilios en los bordes pero si presenta ricines; ausencia de pseudocifelas e isidios. Apotecios negros, pequeños, 0,2 mm. de diámetro, sésiles poco abundantes.
Reacciones talinas : K (+) pardo ; C (-) ; P (-).

5.- Parmelia sp2

Nº. H. (04825)

Z.2- sz.10, 550 m.s.n.m., sobre roca.

Talo foliáceo, color verde mineral, de margen lobado. Superficie superior provista de pequeñas excavaciones, muy sorediosa, desprovista de pseudocifelas e isidios. Superficie inferior parda, desprovista de cilios. Reacciones talinas : K (-) ; C (-); P (+) pardo claro.

GENERO USNEA Wiggers Primit. Flor. Holsat, 1780, pág. 90.

Talo fruticuloso o filamentoso, ramificado, erguido o pendiente, sin ricines. Sujeto al sustrato por un disco adhesivo originado de la médula central, rara vez simple, generalmente ramificado, ramas cilíndricas o poliédricas, desnudas o cubiertas con ramitas fibrosas, ásperas, lisa. Corteza córnea, quebradiza, formada por hifas conglutinadas. Médula interna córnea, formada por un cordón central, sólido; médula externa tenue, espesa, compacta o floja. Es frecuente la existencia de soredios que a veces forman soredios. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Apotecios circulares, terminales o subterminales, lecanorinos, con disco claro, a menudo negro o pardo. Hipotecio claro, delgado. Paráfisis aglutinadas, articuladas, unicelulares, elipsoides hasta casi esféricas, con episporio delgado.

Especies cosmopolitas. Chile : distribuídas a través de todo el territorio continental e insular y Antártica- Occidental. Especies saxícolas y corticícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo con numerosas ramas laterales, poco articuladas. Ramas mayores cilíndricas 0,5 mm. de espesor, color verde negruzco. Ramas menores cubiertas abundantemente de papilas, isidios y soredios, color verde pardoso. K (+) pardo claro.....
.....Usnea chilensis.

1.- Talo bien ramificado, con pocas ramas laterales y cortas, irregularmente articuladas. Ramas mayores angulosas y escrobiculadas, algo comprimidas. 1 cm. de espesor, color verde parduzco pálido. Ramas menores a veces cubiertas de soredios. K (+) café amarillento..... Usnea lacerata.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Usnea chilensis MOT.

Nº. H. (04844)

Z.2-sz.9,520 m.s.n.m., sobre corteza.

Nº. H. (04845)

Z.2-sz.10,600 m.s.n.m., sobre molle y peumo.

Nº. H. (04846)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo fruticuloso ramificado, sujeto al sustrato por un disco adherido. Ramas cilíndricas, ásperas. Laskramas mayores están cubiertas de soredios e isidios, tienen 0,5 mm. de espesor, color verde negruzco. Las ramas menores son de color verde parduzco pálido, cubiertas de isidios y soredios abundantes color blanco.
Reacciones talinas : K (+) pardo claro; C (-) ; P (-).

2.- Usnea lacerata MOT.

Nº. H. (04847)

Z.2-sz.10,600 m.s.n.m., sobre molle.

Talo colgante, 20 cm. de largo aproximadamente, bien ramificado, desde la base con pocas ramas laterales irregularmente articuladas, color verde parduzco pálido, opaco. Ramas terminales de color más claro. Ramas mayores tienen 1 mm. de espesor, cilíndricas, algo comprimidas, faveoladas, escrobiculadas y angulosas. Ramas terminales delgadas. Soredios a veces desarrollados sobre las ramas menores, muy pequeños, muy pálidos, errumpentes, laminosos.
Reacciones talinas : K (+) café amarillento; C (-) ; P (-).

Familia Lecanoraceae

GENERO HAEMATOMMA Massalongo, Ricerch Auton. Lich 1852, pág. 32

Talo crustáceo, uniforme, efuso, adherido al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas, sin rizines. Con corteza delgada en la superficie superior. Médula hifosa. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Pleurococcus. Apotecios sésiles, raras veces inmersos, circulares o algo irregulares, lecanorinos, disco rojo o pardo rojizo. Paratecio más o menos desarrollado o ausente. Hipotecio más o menos hialino. Paráfisis libres, simples. Ascos con 8 esporas hialinas, alargadas, husiformes hasta aciculares o encorvadas o casi espiraladas, con 4 o más c células dispuestas paralalamente.

Especies cosmopolitas. Chile : se distribuyen en zona norte y Antártida Occidental. Especies saxícolas y cortícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Haematomma puniceum (ACH.) MASS.

N°. H. (04778)

Z.2-sz.8,480 m.s.n.m., sobre boldo, zona expuesta.

N°. H. (04779) N°. P.M. (694)

Z.2-sz.9,500 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo efuso, más o menos rugoso, color blanco. Apotecios, sésiles, circulares algo irregulares, disco rojo sanguíneo. 0,5-1,2 mm. de diámetro. Esporas hialinas, aciculares, rectas un poco encorvadas, septadas con 6-7 células paralelas, miden 30-37,5 x 4,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) verde oscuro; C (-); P (-).

GENERO LECANORA (Ach.) Fries, in nova Acta.R.Soc.Se. Upsal Ser.3 III,1861,pág.199.

Talo crustáceo, uniforme o efigurado en el margen o escamoso-foliáceo, raras veces fruticuloso, fijado al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas, sin ricines. Con o sin corteza, en la cara superior. Ficobionte : Chlorophyta. Apotecios sésiles o inmersos, circulares con borde talino. Paratecio generalmente de desarrollo incompleto, rara vez bien desarrollado. Paráfisis simple, más o menos libres. Hipotecio coloreado o claro. Ascos con 8 esporas, raramente con 16-32 esporas hialinas, unicelulares, fusiformes o esféricas, elipsoidales derechas, de pared delgada, sin corona mucilaginosa.

Especies cosmopolitas. Chile : se distribuyen en la zona Antártica Occidental, en territorios continental e insular. Las especies habitan en variados sustratos.

Este género se ha dividido en varias secciones taxónómicas debido a que contiene gran número de especies cosmopolitas : (Lamb, pág. 123,1958).

- Sección I : Aspicilia STIZENB.
- Sección II : Eucalecanora TH.FR.
- Sección III : Placodium SCHAER.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Lecanora sp.

N°. H. (04784) ; N°. P.M. (644)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo uniforme de margen definido, color amarillo pálido, levemente liso, 5 cm. de diámetro. Apotecios poco sésiles numerosos, 0,5- 0,8 mm. de diámetro, disco negro oliváceo. Esporas simples, hialinas, poco elipsoides, 7,5-9x6 micrones. Reacciones talinas : K (+) pardo; C (-); P (+) amarillo o anaranjado.

GENERO OMPHALODINA Choisy, 1928, Bull.Soc. Bot. France; pág. 521-527.

Este género presenta características semejantes a Lecanora pero la diferencia fundamental es que tiene talo subfoliáceo, umbilicado, con un gonfo bien desarrollado más o menos laciniado. Con corteza superior e inferior. Médula muy laxa hasta ausente. Lado inferior y los márgenes a veces azul negruzcos. Género nitrófilo, silicícola.
POELT lo considera como una sección de Lecanora, 1958.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Omphalodina johowii FOLLMANN et REDON.

N°. H. (04807); N° P.M. (643)

Z.1.sz.2,6 m.s.n.m., sobre roca

N°. H. (04808)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca, exposición Oeste.

Talo efigurado, verde oliváceo, opaco, umbilicado, halófilo. Apotecios sésiles, altos, numerosos, 2-3 mm. de diámetro; disco cóncavo epitecio negro oliváceo, 15-20 micrones de altura; hipotecio pálido 13,5-150 micrones de altura; himenio hialino, 50 micrones de altura. Paráfisis simples, filiformes, aseptadas. Esporas simples hialinas, circulares, 7-10 micrones de diámetro.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-); P (-).

Observación : especie afin con Omphalodina Melanophtalmae (FOLLMANN et REDON (1972)).

Familia Lecideaceae

GENERO CATILLARIA Fries, Lichenog Scand, vol.I, 1874.

Talo crustáceo , uniforme, raras veces lobado en el margen, endo o epilítico y endo o epifloédico, unido estrechamente al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas. Ficobionte : Chlorophyta, Myrmecia. Apotecios inmersos hasta sésiles, circulares. Paratecio claro, coloreado hasta carbonoso, disco cóncavo hasta convexo, claro o negro. Hipotecio claro, coloreado o carbonoso. Paráfisis libres o aglutinadas, no ramificadas. Ascos con 8 esporas hialinas, pequeñas, elipsoides, ovaladas, alargadas hasta fusiformes, derechas o curvadas, con 2 células provistas de pared delgada y septos tenues.

Especies cosmopolitas. Chile : Isla Robinson Crusoe, a través de todo el territorio continental y Antártica Occidental. Especies muscícolas, saxícolas y corticícolas.

Se distinguen del género Lecidea por las esporas 1 septadas, y en modo semejante se ha dividido en dos secciones : Eucatillaria y Biatorina, según el color y consistencia de los apotecios (M. Lamb, 1958, pág. 88).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Catillaria sp.

N°. H. (04769) ; N°. P.M. (636)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, pardo claro. Apotecios inmersos, circulares, negros, planos relativamente convexos, 0,5-0,8 mm. de diámetro. Esporas hialinas, biceluares, elipsoides, 9-10,5 x 3-4,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (-); P (+) amarillo verdoso pálido.

GENERO LECIDEA (Ach.) Zahlbruckner, in Naturl. Plazenf., I.Teil, Abt.,I,1905,pág.130.

Talo crustáceo, uniforme con borde lobulado, areolado o escamoso continuo, verrucoso, fijado al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas, sin ricines. Con o sin corteza superior. Soredios y cefalodios escasos. Ficobionte : Chlorophyta. Apotecios circulares, a veces irregulares o angulosos, excepcionalmente con borde talino transitorio o incompleto, disco claro y negro. Hipotecio incoloro,coloreado hasta carbonoso. Paráfisis simples, libres o aglutinadas. Ascos con 8 esporas, raras veces con 16 esporas, hialinas, esféricas, ovaladas, derechas o poco curvas, elipsoides hasta alargada, baciliformes, unicelulares y pequeñas.

Las especies se encuentran en zonas frías y templadas. Chile se distribuyen en la Antártica Occidental, territorios continental e insular. Especies preferentemente saxícolas, aunque también se encuentran sobre corteza, madera y musgos.

El género se divide en tres secciones, según el desarrollo del talo : (M. Lamb., pág. 86-87,1958).

- Sección Eulecidea TH.FR.

- Sección Biatora BR.ROSTR.

- Sección Psora TH.FR.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo color gris o verdoso pálido casi blanco.

2.- Talo color gris, crustáceo, poco areolado. Apotecios negros, planos sésiles.....
.....Lecidea sp.1

2.- Talo color verdoso pálido casi blanco, granuloso. Apotecios café claro, planos y sésiles..... ..... Lecidea sp.4

1.- Talo color amarillo, pardo o café.

3.- Talo amarillo, pardo.

4.- Talo amarillo pálido. Apotecios verde oliváceo, sésiles, levemente convexos, 0,2-1,5 mm. de diámetro. Reacciones talinas : K (-) ; P (-) ..... Lecidea sp.2

4.- Talo pardo pálido. Apotecios negros, poco sésiles, levemente convexos, 1-2 mm. de diámetro. Reacciones talinas : K (+) pardo verdoso. P (+) pardo..... Lecidea sp.3

3.- Talo color café, escuamuloso. Apotecios negros, levemente inmersos 1- 1,5 mm. de diámetro. Reacciones talinas : K (+) café oscuro ; P (-) ..... Lecidea sp.4

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Lecidea sp.1

N°. H. (04785) ; N°. P.M. (645)

Z.1-sz.2,1,5 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04786) ; N°. P.M. (646)

Z.1-sz.2,3 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04787)

Z.1-sz.3,5-6 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04788)

Z.1-sz.3,6-7 m.s.n.m., sobre roca.

Nº. H. (04789)

Z.1-sz.3,10-15 m.s.n.m., sobre roca.

Nº. H. (04790)

Z.2-sz.2,90 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, uniforme, poco areolado, de bordes marcados por una línea negra. Apotecios sésiles, circulares, algunos irregulares, planos de color negro. Esporas hialinas, simples ovaladas, 4,5-6 x 9 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo; C (-) ; P (+) amarillo.

2.- Lecidea sp.2

Nº. H. (04791)

Z.1-sz.1,2 m.s.n.m., sobre roca.

Nº. H. (04792) ; Nº. P.M. (695)

Z.1-sz.1,4-5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, uniforme, areolado, color amarillo pálido, de bordes definidos. Apotecios sésiles, irregulares, algunos circulares, con bordes talinos los más pequeños o sin bordes los de mayor tamaño, disco color verde oliváceo, 0,2-1,5 mm. de diámetro, abundantes, levemente convexos.
Esporas hialinas, simples, levemente ovaladas, 7,5-9 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

3.- Lecidea sp.3 (Figura 1)

Nº. H. (04793) ; Nº. P.M. (647)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Nº. H. (04793) ; Nº. P.M. (649)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, uniforme, areolado, de bordes definidos, color pardo pálido. Apotecios grandes, 1-2 mm. de diámetro, negros, muy abundantes poco sésiles, levemente convexos. Esporas hialinas, ovaladas, simples, 12-16, 5 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo verdoso; C (-); P (+) pardo.

4.- Lecidea sp.4

N°. H. (04794)

Z.2-sz.10,550 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04795)

Z.3,7000 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, escuamuloso, levantado, color café, de bordes definidos. Apotecios negros, 1-1,5 mm. de diámetro, poco inmersos en el talo, planos o levemente convexos. Esporas hialinas, simples ovaladas, 9-10 x 3-4,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) café oscuro ; C (-); P (-).

Observación .- Especie afin con Psora rufonigra TUCK, por presentar características talinas y esporas similares.

5.- Lecidea sp.5

N°. H. (04796) ; N°. P.M. (691)

Z.2-sz.8,380 m.s.n.m., sobre corteza, escasa.

Talo granuloso, de margen indefinido, color verde pálido casi blanco. Apotecios sésiles, planos esféricos, 0,2-1.2 mm. de diámetro, color café claro. Esporas hialinas, simples, elipsoidales; pequeñas, 7,5-10 x 3-5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pardoso; C (-); P (-).

Familia Cladoniaceae

GENERO CLADONIA (Hill) Wainio, Monog. Cladon.Univ, vol I, 1887, pág.6

Talo escamoso, foliáceo crustáceo, adherido al sustrato por hifas hipotalinas, con ricines o con un eje corto y ramificado. Con o sin corteza. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Podecios superficiales, rara vez marginales, cilíndricos, erguidos, simples o rara vez marginales, cilíndricos, erguidos, simples o ramificados, generalmente vacíos, atenuados en los ápices o provistos de escifos. Apotecios sésiles, terminales o laterales, desarrollandose a partir de los podecios, biatorinos de color pardo, rojo, negro o amarillento. Hipotecio claro. Himenio con paráfisis simples. Ascos con 6-8 esporas hialinas, unicelulares, elipsoides hasta fusiformes excpecionalmente con 2 - 6 células.

Especies cosmopolitas. Chile : Isla Robinson Crusoe, Zona Norte, Central y Sur y Antártica Occidental. Especies terrícolas, lignícolas y muscícolas.

Es uno de los géneros más conocidos, siendo monografiados por WAINIO (Monographia Cladoniarum Universalis, en 3 tomos, HELSINGFORS y KUOPIO, 1887-1897). A pesar de esto resulta difícil la determinación de especies por su marcado polimorfismo.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Podecios provistos de escifos. Escamas primarias 4-7 hasta - 15mm. de largo como de ancho. Sobre el margen de la copa se ubican los apotecios y picnidios.....Cladonia Chlorophea.

1.- Podecios ausentes de escifos. Escamas primarias 2-5 mm. de largo como de ancho. Apotecios ubicados en los extremos del,podecio igualmente los picnidios .....Cladonia scabriuscula.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Cladonia chlorophea (SOMM.) SPRENG.

N°. H. (04765)

Z.2-sz.5,320 m.s.n.m., sobre tierra.

Talo foliáceo, color verde blanquecino. Podecios provistos de escifos, del mismo color del talo. Escamas primarias 4-7 hasta - 15 mm. de largo como de ancho, divididas o dentadas. Sobre los márgenes de la copa se ubican los apotecios sésiles, color café oscuro, o bien, estos últimos pueden encontrarse sobre las escamas primarias. Reacciones talinas : K (+) verdoso; C (-); P (+) anaranjado.

2.- Cladonia scabriuscula (DEL.) LEIGHT.

N°. H. (04766)

Z.2-sz.5,320 m.s.n.m., sobre tierra

N°. H. (04767)

Z.2-sz.6,350 m.s.n.m., sobre tierra

N°. H. (04768)

Z.2-sz.9,500 m.s.n.m., sobre tierra

Talo foliáceo, verde claro. Podecios con ausencia de escifos, del mismo color del talo, 30-110mm. de altura. Ramas principales dicótómicas, algunas ramas cilíndricas se extienden en forma sympodial dilatándose como pequeñas axilas, las cuales pue-

den estar abiertas o cerradas, enteramente o en parte con isidios o soredios. Escamas primarias 2-5 mm. de largo como de ancho. Apotecios pequeños café oscuro, ubicados en los extremos del podecio, de igual manera los picnidios presentan la misma ubicación. Reacciones talinas : K (+) pardo claro; C (-) ; P (+) anaranjado.

Familia Stereocaulaceae

GENERO STEREOCAULON Schreber, Gener. Plant. vol.II, 1791, pág. 768.

Talo primario crustáceo hasta escamoso, usualmente reducido o evanescente. Pseudotecios ramificados, erguidos o tendidos, lisos o estriados, cilíndricos, provistos de un cordón central, con o sin corteza, cubiertos de filocladios blanquecinos, escamosos o verrucosos o con filocladios coralinos o cilíndricos; entremezclados con los filocladios se encuentran además cefalodios verrucosos, arracimados, esféricos o irregulares, grisáceos, pálidos o parduzcos, conteniendo algas ciánofitas de los géneros Nostoc, Scytonema. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Apotecios terminales o laterales, pardos o negruzcos, biatorinos, planos a menudo convexos. Hipotecio incoloro, pardo u oscuro. Paráfisis simples, laxas. Ascos estrechos, claviformes con 6-8 esporas hialinas, alargadas, fusiformes hasta circulares, rectas o curvadas, 4- celulares.

Especies cosmopolitas. Chile : se distribuyen en la zona Norte, Central y Sur, Isla Robinson Crusoe y Antártica Occidental. Especies saxícolas y terrícolas.

El género comprende 2 sub-géneros : Holostelidium y Enteropodium, según la estructura de los filocladios (M. Lamb., 1951).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Stereocaulon albicans FRIES

N°.H. (04839)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca, exposición Este.

Talo crustáceo, reducido, escamoso. Pseudotecios erguidos, ramificado, frágil, color blanco, 0,3-1 cm. de altura, cubierto de filocladios blanquecinos granulares y cefalodios defectuosos, abundantes.

La especie perteneme al Subgénero Enteropodium, se encuentra sobre suelo y en las grietas de las rocas. Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (+) levemente amarillo; P (+) pardo claro.

Familia Ramalinaceae.

GENERO RAMALINA Ach., Lichenogr. Univ., 1810,pág.122.

Talo fruticuloso, erguido o colgante excepcionalmente casi foliáceo, unido al sustrato con un disco adhesivo; ramificaciones del talo cilíndricas o más o menos aplanadas. Con corteza completa cartalaginosa, generalmente reforzada hacia su interior por un tejido mecánico, constituído por hifas longitudinales aglutinadas, de paredes gruesas que se presentan entretejidas formando cordones. La médula es telácea. Ficobionte: Chlrophyta, gén. Protococcus. La corteza donde aparece la médula hay poros respiratorios. Apotecios terminales o laterales, en este caso a menudo sobre ramas cortas, dobladas hacia atrás urceolares o clipeiformes, disco claro, desnudo o pruinoso; anfitecio con corteza. Hipotecio formado por hifas entrelazadas densamente. Paráfisis simples y aglutinadas . Ascos con 8 esporas hialinas de pared delgada, elipsoidales, alargadas, husiformes, curvadas o derechas con 2 células excepcionalmente con 4.

Especies cosmopolitas. Chile : Antártica, Zona Norte, Central y Sur. Especies saxícolas, corticícolas, rara vez terrícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Largas ramificaciones talinas, 3-7 cm. de largo, cilíndricas, provistas de depresiones y septadas. C (+) sandía.....Ramalina cf.peruviana.

1.- Cortas ramificaciones talinas 1 cm. de largo, dobladas en el extremo más o menos aplanadas, reticuladas provistas de pseudocifelas amarillas oliváceas, C (-) ..... Ramalina terebrata.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Ramalina cf. peruviana ACH.

N°. H. (04834)

Z.2-sz.3,110 m.s.n.m., sobre molle.

Talo fruticuloso, ramificaciones cilíndricas 3-7 cm. de largo, provista de depresiones a lo largo del talo, color verde amarillo y septado. Apotecios de borde talino, disco verdoso, cóncavo, laterales, poco abundante, 1,5 mm. de diámetro.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pardoso; C (+) sandía ; P (-).

2.- Ramalina terebrata HOOCK et TAYL.

N°. H. (04835) ; N°. P.M. (708)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo fruticuloso, erguido con ramificaciones pequeñas más o menos planas, reticulado, provisto de pseudocifelas, 1 cm. de largo, color amarillo oliváceo, dobladas en el extremo. Apotecios planos, sésiles, disco claro, miden 0,2-1 mm. de diámetro. Esporas hialinas elipsoides levemente curvadas, de pared delgada, con 2 células.
Reacciones talinas : K (+) amarillo verdoso; C (-) ; P (-).

Familia Acarosporaceae

GENERO ACAROSPORA Massalongo, Ricerch. Auton.Linch., 1852.

Talo poco desarrollado, forma areolas que se adhieren fuertemente al sustrato por las hifas medulares, dando el aspecto de talo escamoso, el que puede ser plano o convexo, con márgenes indefinidos o lobados. Según como se dispongan las escamas el talo puede ser : crustáceo, areolado-escamoso, o bién, escamoso-foliáceo. Corteza superior pseudoparenquimática, de células pequeñas; corteza inferior presente o ausente. Ficobionte : Chlorophyta. Apotecios inmersos, rara vez sésiles, aislados o en grupos sobre las escamas del talo, aparentemente pirenocárpicos o circulares, con disco generalmente pequeño, angosto, redondo o irregular. Paratecio hialino poco desarrollado. Paráfisis sencillas. Hipotecio hialino. Ascos turgentes con numerosas esporas, excepcionalmente 24, pequeñísimas, hialinas, simples, esféricas o elipsoidales hasta fusiformes.

Especies cosmopolitas. Chile : Provincia de Tarapacá. Provincias Centrales, Antártica Occidental e Islas J. Fernández. Especies saxícolas y terrícolas,

El género comprende dos Subgéneros, según el color del talo : Xanthothallia, talo amarillo y Phaeothallia, talo pardo, parduzco o rojizo. (M.Lamb., 1958, pág. 121).

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo de color amarillo pardoso muy pálido. Apotecios inmersos, 0,2-0,8 mm. de diámetro. K (-) .. ..Acarospora bella.

1.- Talo de color café amarillo. Apotecios inmersos, 0,3 mm. de diámetro. K (+) rojo vinoso..... ..... Acarospora malmeana

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Acarospora cf. bella (NYL.) JATTA.

N°. H. (04714)

Z.3,700 mts., sobre roca. Escasa, solamente colectada en esta zona.

Talo crustáceo, areolado- escamoso, de márgenes indefinidos, de color amarillo pardoso pálido. Apotecios inmersos, planos, negros, 0,2-0,8 mm. de diámetro esféricos.
Reacciones talinas : K (-); C (-); P (-).

Esta especie pertenece al Subgénero Xanthothallia (Según M. Lamb., 1958, pág. 122).

2.- Acarospora malmeana MAGN.

N°. H. (04715)

Z.3,700 mts., sobre roca. Escasa, colectada solamente en esta zona.

Talo crustáceo, lobulado, de márgenes poco definido, 2,5 - 5 cm. de diámetro. Apotecios inmersos, negros, pequeños 0,3 mm. de diámetro.
Reacciones talinas : K (+) rojo vinoso; C (-) ; P (-).

Suborden Peltigerineae

Familia Stictaceae

GENERO PSEUDOCYPHELLARIA Wainio, Etude-Lich.Brésil, vol.I. 1890, pág. 182.

Talo foliáceo, grande, dorsiventralmente laciniado o lobulado, adherido al sustrato por ricines. Con corteza pseudoparénquimatica en mabos lados. Superficie superior provista a veces de isidios, soredios o tomento; corteza inferior con pseudocifelas blancas o amarillas y tomentos. Médula con hifas entrelazadas flojamente. Ficobionte : Chlorophyta o Cyanophyta, gén. Nostoc. Apotecios marginales o centrales, sésiles al comienzo urceiformes, después planos biatorinos, lecanorinos, con hipotecio pálido : páráfisis no ramificadas. Ascos con 8 esporas hialinas o pardas, alargadas, husiformes, hasta aciculares, con 2-8 células paralelas.

Especies abundantes en regiones templadas del Hemisferio Austral, particularmente en el Sur del Continente Sudamericano y Nueva Zelandia, escasas en Hemisferio Norte. Chile : se distribuyen en Isla Robinson Crusoe y desde la Provincia de Coquimbo a Provincia de Magallanes. Especies cortícícolas, terrícolas, saxícolas y lignícolas.

El género comprende 2 secciones : Parmosticta y Cyanisticta, separadas en base a la naturaleza del ficobionte, las primeras poseen Chlorophyta y las segundas Cyanophyta. (M. Lamb., pág. 57).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Pseudocyphellaria crocata (L) WAIN

Nº. H. (04827)

Z.2-sz.4,200 m.s.n.m., sobre suelo musgoso.

Talo foliáceo, ampliamente lobado, poco laciniado, redondeado en las partes marginales, pardo amarillento, reticulado-escrobiculado, más o menos lustroso, cubierto de soredios amarillos más omenos confluentes, Superficie inferior cubierta de un tomento espeso y corto, pardo oscuro, a veces más pálido hacia los márgenes. Pseudocifelas amarillas, irregulares y esparcidas. Médula blanquecina. Apotecios poco frecuentes, sésiles, disco pardo negruzco y borde delgado del mismo color del talo, miden hasta 2,5 mm. de diámetro. Esporas pardas husiformes, 1-septadas, 22-26 x 8-9 micrones. Contenido químico : lactona pulvínica, calicina, 7 -b-acetoxi-22 hydroxifano, 16 a 22 dihidroxifano.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-) .

Suborden Teloschistineae

Familia Teloschistaceae

GENERO CALOPLACA Fries, Lichenogr. Scand. vol.I, 1871, pág. 167.

Talo crustáceo, unido estrechamente al sustrato por las hifas medulares o del hipotalo, sin ricines, uniformes o de borde lobulado o en forma de pequeño arbusto debido a las prolongaciones del talo, a menudo de color amarillo o anaranjado, volviéndose purpúreo por KOH. Con o sin corteza, estratificado. Médula hifosa. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Apotecios circulares, sésiles o raras veces inmersos, lecanorinos. Hipotecio claro. Paráfisis simples, septadas más o menos ensanchadas en el ápice. Ascos con 8 esporas elipsoidales u ovales o de contorno rómbico, con 2 células polares normalmente, raras veces unicelulares o cuadricelulares. La coloración amarilla hasta roja del talo o de los apotecios es debido al ácido liquénico parietina, derivado de la serie de anthraquinones.

El género comprende dos secciones : Eucaloplaca Th. Fr., talo efuso uniforme y Gasparrinia Th.Fr., talo efigurado en el margen (Lamb., pág.164).

Tiene una amplia distribución, Chile : Antártica, Zona Central, Norte y Sur. Especies saxícolas lignícolas, muscícolas y corticícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo areolado o lobulado.

2.- Talo lobulado.

3.- Talo color amarillo anaranjado.

4.- Talo de lóbulos pequeños y compacto, dando aspecto granuloso.... Caloplaca herbidella.

4.- Talo de lóbulos grandes, más extendido. Apotecios sésiles, planos y anaranjados .... Caloplaca altoandina.

3.- Talo color rojo anaranjado. Apotecios sésiles, esféricos, planos y anaranjados..... ..... Caloplaca sp.aff.marina.

2.- Talo areolado, amarillo anaranjado. Apotecios inmersos, esféricos, negros y convexos..... ..... Caloplaca sp.2

1.- Talo liso o granuloso.

5.- Talo liso amarillo.

6.- Apotecios sésiles, negros, planos y algunos convexos..... Caloplaca sp.1

6.6,Apotecios sésiles, anaranjados, planos o convexos..... Caloplaca sp.3

5.- Talo blanco verdoso, granuloso. Apotecios anaranjados oscuros, sésiles, convexos..... ..... Caloplaca sp.4

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Caloplaca altoandina MALME

N°. H. (04750)

Z.1-sz.1,1 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04751)

Z.1-sz.2,3-4 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04752)

Z.1-sz.2,4-5 m.s.n.m.. sobre roca.

N°. H. (04753)

Z.1-sz.2,6 m.s.n.m., sobre roca.

Talo lobulado, efigurado en el márgen, 1,5 cm. de diámetro, continúo, color amarillo anaranjado. Apotecios sésiles circulares, planos, excepcionalmente cóncavos, 0,2- 1 mm. de diámetro, color anaranjado, muy abundantes.
Reacciones talinas : K (+) púrpura; C (-); P (-).

Esta especie pertenece al Subgénero Gasparrinia.

2.- Caloplaca herbidella (RAS) DODGE

N°. H. (04754)

Z.1-sz.1,4-5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo con lóbulos muy pequeños, dando aspecto granuloso, color amarillo anaranjado, se desgrana facilmente. No se visualizan apotecios.
Reacciones talinas : K (+) púrpura; C (-) ; P(-).

3.- Caloplaca marina (WEED) ZAHLBR.

N°. H. (04755)

Z.1-sz.1,3 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04756)

Z.1-sz.3,7 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H . (04757)

Z.1-sz.3,10-15 m.s.n.m., sobre roca.

Talo lobulado poco continuo, color rojo anaranjado. Apotecios sésiles, esféricos, planos, rojo anaranjado, 0,2 -0,8 mm. de diámetro.
Reacciones talinas : K (+) púrpura; C (-) ; P (-)

4.- Caloplaca sp.1

N°. H. (04758)

Z.1-sz.1,2 m.s.n.m,, sobre roca

N°. H. (04759)

Z.1-sz.2,4 m.s.n.m., sobre roca

N°. H. (04760)

Z.1- sz.2,5-6 m.s.n.m., sobre roca

Talo liso de márgen poco definido, amarillo, brillante. Apotecios grandes sésiles, planos los pequeños; 0,5-0,8 mm. de diámetro y convexos los grandes; 1-1,3 mm. de diámetro, disco negro con borde talino café o café anaranjado..
Reacciones talinas : K (+) púrpura; C (-) ;
P (-).

5.- Caloplaca sp.2

Nº. H. (04761)

Z.3-sz.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo levemente areolado, de márgen poco definido, color amarillo anaranjado. Apotecios inmersos negros, convexos, 0,3-0,8 mm. de diámetro.
Reacciones talinas ; K (+) púrpura; C (-) ;
P (-)

6.- Caloplaca sp.3

Nº. H. (04762) Nº. P.M. (635)

Z.2-sz.2,90 m.s.n.m., sobre roca.

Nº. H. (04763)

Z.2-sz4,190 m.s.n.m., sobre roca.

Talo liso, estrechamente unido al sustrato, de márgen definido, 3,8 cm. de diámetro, color amarillo. Apotecios sésiles, grandes y abundantes, planos, algunos convexos, 0,3-1,3 mm. de diámetro, color anaranjado. Esporas hialinas, ovoides, con 2 células polares, 15-x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) púrpura ; C (-) ;
P (-).

7.- Caloplaca sp.4

Nº, H. (04764)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo granuloso, de márgen poco definido,0,8 cm. de diámetro, blanco verdoso. Apotecios sésiles, levemente convexos, anaranjados.
Reacciones talinas : K (+) verde ; C (-) ;
P (+) pardo verdoso.
Esta es la única especie encontrada sobre corteza.

Suborden Physciineae

Familia Physciaceae

GENERO BUELLIA De Notaris, in Giorn.Botan., Italy, anno II parte I, Tomo I, 1846, pág. 195.

Talo crustáceo, uniforme o lobulado en el márgen; sin ricines, con o sin corteza en la superficie superior; unido al sustrato mediante las hifas del hipotalo o de la médula. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia. Apotecios negros, redondos, sésiles o inmersos, lecideínos. Hipotecio generalmente oscuro o carbonoso. Paráfisis simples. Ascos normalmente con 8 esporas, excepcionalmente 24, pardas hasta negruzcas, elipsoidales hasta alargadas con una pared transversal, cuadricelulares o submurales.

Las especies de este género constituyen las más numerosas y abundantes dentro de la zona de estudio. Especies corticícolas, lignícolas, saxícolas, muscícolas o bien viven sobre plantas muertas.

El género comprende 3 subgéneros : (Eubuellia Koerd) Buellia, Diploicia y Diplotomma (P. Ozenda) .

M.Lamb hace mención a 2 secciones, según la naturaleza de las esporas : Eubuellia y Diplotomma, las primeras con una pared transversal y las segundas cuadricelulares o submurales.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo amarillo

2.- Talo de margen definido

3.- Apotecios convexos, 0,8 mm. de diámetro. Esporas miden 12-15 x 6-9 micrones. Reacción talina : K (+) amarillo pálido..... ..... Buellia coquimbensis.

3.- Apotecios planos, sésiles, de bordes sinuosos, 1-1,5 mm. de diámetro. Esporas miden 10,5-12 x 6 micrones. Reacción talina : K (-) .....Buellia sp.8

2.- Talo de margen poco o no definido.

4.- Reacción talina : K (-). Talo areolado, margen poco definido. Apotecios poco inmersos, 1-2 mm. de diámetro. Esporas miden 12-17 x 9 micrones .....Buellia sp.1

4.- Reacción talina : K (+)

5.- Talo de margen no definido, areolado apotecios poco inmersos, convexos los grandes, planos y cóncavos los pequeños. Esporas miden 9-10,5 x 7,5 micrones. Reacción talina : K (+) amarillo pálido...Buellia sp.3

5.- Talo de margen poco definido.

6.- Apotecios sésiles, convexos los mayores, planos los más pequeños, negros. Talo opaco, 2,5 cm. de diámetro. Reacción talina: K (+) pardo.....Buellia sp.7

6.- Apotecios poco inmersos, verde negruzco. Talo brillante, 3-5 cm. de diámetro. Esporas miden 12-16 x 7,5 - 9 micrones. Reacción talina : K (+) pardo claro..... .....Buellia sp.11

1.- Talo gris, verde, pardo o verde pardoso.

7.- Talo gris

8.- Talo levemente areolado. Apotecios negros, planos, inmersos, 0,5 mm. de diámetro. Reacciones talinas : K (+) verde oscuro; C (-) ; P (+) amarillo verdoso. Esporas miden 7,5 -10,5 x 4,5 - 7,5 micrones..... .....Buellia sp.aff. sordidula

8.- Talo liso, margen definido por una línea negra. Apotecios poco sésiles, negros, convexos, 0,5-0,8 mm. de diámetro. Esporas miden 13,5-15 x 7,5-9 micrones. Reacciones talinas : K (+) pardo; C (+) pardo ; P (-)... ..... Buellia sp.13

7.- Talo pardo, verde o pardo verdoso.

9 .- Talo areolado o poco areolado.

10.- Talo de margen definido.

11.- Talo poco areolado

12.- Apotecios poco sésiles, convexos los más grandes, planos los pequeños. Esporas miden 12-15 x 9 micrones. Reacciones talinas : K (-) ; C (+) pardo ..... Buellia sp.2

12.- Apotecios sésiles. Esporas miden 12-16,5 x 6-7,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (-)..... ..... Buellia sp.6

11.- Talo areolado, 2,5 cm. de diámetro, pardo. Apotecios poco sésiles, cóncavos los más grandes, planos los más pequeños. Esporas miden 12-16,5 x 6-7,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro; C (-) ..... Buellia sp. 9

10.- Talo de margen poco definido.

13.- Talo color pardo, opaco, areolado, 8 cm. de diámetro. Apotecios planos la mayoría. Algunos convexos, sésiles. Esporas miden 15 x 7,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) pardo; C (+) pardo; P (-)..... Buellia sp.10

13.- Talo color verde claro, poco areolado, 2,5-4,5 cm. de diámetro. Apotecios poco sésiles, convexos la mayoría, algunos planos. Esporas miden 12-13,5 x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) verde; C (-); P (+) pardo anaranjado..... ..... Buellia sp.14

9.- Talo uniforme, granuloso, o poco granuloso.

14.- Talo uniforme, 1,5 cm., de diámetro, opaco, pardo claro. Apotecios poco sésiles. Esporas miden 10,5-15 x 7,5-9 micrones .... Buellia sp.5

14.- Talo granuloso o poco granuloso.

15.- Talo poco granuloso. Apotecios sésiles, convexos. Esporas miden 18-22,5 x 7,5-9 micrones ..... Buellia sp.12

15.- Talo granuloso. Apotecios generalmente inmersos, convexos y planos. Esporas miden 13-15 x 6-9 micrones .... Buellia sp.4

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Buellia coquimbensis DODGE (Figura 2)

N°. H. (04721) ; N°. P.M. (628)

Z.3,700 mts. sobre roca

Talo de margen definido areolado, 4 cm. de diámetro, color amarillo, brillante. Apotecios negros convexos, 0,8 mm. de diámetro. Esporas pardas,bicelulares, con septo transversal grueso, 12-15 x 6-9 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pálido ; C (-) ; P (-) .

2.- Buellia sp. aff. sordidula JATTA.

N°. H. (04722) ; N°. P.M. (661)

Z.2-sz.5,250 mts. sobre roca.

N°. H. (04723)

Z.3,700 mts., sobre roca.

Talo levemente areolado, opaco, color gris, 5 cm. de diámetro. Apotecios negros pequeños, planos, inmersos, abundantes, 0,5 mm. de diámetro. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con grueso tabique transversal, 7,5-10,5 x 4,5-7,5 micrones. Reacciones talinas : K (+) verde oscuro ; C (-) ; P (+) amarillo verdoso.

3.- Buellia sp.1

N°. H. (04724) ; N°. P.M. (613)

Z.1-sz.1,2 m.s.n.m., sobre roca.

Talo areolado, de margen poco definido, color amarillo, brillante. Apotecios levemente inmersos, esféricos, convexos, negros, 1-2 mm. de diámetro, y abundantes. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con grueso tabique transversal, miden 12-17 x 9 micrones.
Reacciones talinas : K (-); C (-); P (-).

4.- Buellia sp.2

N°. H. (04725) ; N°. P.M. (614)

Z.1-sz.1,1 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04726) ; N°. P.M. (618)

Z.1-sz.2,3 m.s.n.m., sobre roca

N°. H. (04727) ; N°. P.M. (619)

Z.1-sz.1,4 m.s.n.m., sobre roca

Talo poco areolado, de margen definido, 4 cm. de diámetro, color pardo verdoso. Apotecios poco sésiles, convexos los más grandes y planos los más pequeños, 0,5-1 mm. de diámetro negros y abundan-

tes. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con grueso tabique transversal, 12-15 x 9 micrones.
Reacciones talinas : K (+) ; C (+) pardo ; P (-).

5.- Buellia sp.3

N°. H. (04728) ; N°. P.M. (615)

Z.1-sz.4,1 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04729) ; N°. P.M. (621)

Z.1-sz.3,6 m.s.n.m., sobre roca.

Talo areolado, sin márgenes definidos, amarillo, 3 cm. de diámetro. Apotecios poco inmersos, convexos los más grandes, cóncavos y planos los pequeños, 0,2-1,5 mm. de diámetro, negros y abundantes. Esporas pardas, elipsoidales, bicelulares, con septo transversal grueso, 9-10,5 x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pálido ; C (-) ; P (-).

6.- Buellia sp.4

N°. H. (04730) ; N°. P.M. (616)

Z.1-sz.4,1 m.s.n.m., sobre roca.

Talo granuloso de margen definido, color verde. Apotecios generalmente inmersos, convexos y planos, 0,5-0,8 mm. de diámetro, pueden estar reunidos o aislados, negros. Esporas pardas, elipsoidales, bicelulares, 13-15 x 6-9 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-) .

7.- Buellia sp.5

N°. H. (04773) ; N°. P.M. (617)

Z.1-sz.4,2,5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo uniforme, de margen definido, 1,5 cm. de diámetro, opaco, color pardo claro. Apotecios. poco sésiles, levemente cóncavos y planos, negros, 0,2-0,8 mm. de diámetro, muy abundantes. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con septo transversal grueso, 10,5-15 x 7,5-9 micrones.
Reacciones talinas : K (-); C (-); P (-).

8.- Buellia sp.6

N°. H. (04732); N°. P.M. (620)

Z.1-sz.4,5 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04733); N°. P.M. (630)

Z.2-sz.2,90 mts., sobre roca.

Talo poco areolado, de margen definido, opaco,1,5 cm. de diámetro, color pardo pálido. Apotecios sésiles, convexos los más grandes y planos los más pequeños, 0,3-1 mm. de diámetro, negros abundantes. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con septo transversal grueso, 12-16,5 x 6-7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (-) ;
P (*) pardo claro.

9.- Buellia sp.7

N°. H. (04734)

Z.1-sz.2,5 m.n.s.m., sobre roca.

N°. H. (04735)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

U. DE VALPARAISO
BIBLIOTECA
COORD. GEN. C.S. BAS

Talo areolado, poco definido su margen, 2,5 cm. de diámetro, color amarillo opaco. Apotecios sésiles, convexos los más grandes y planos los más pequeños, 0,5-1,3 mm. de diámetro, negros y abundantes.
Reacciones talinas : K (+) pardo; C (-) ; P (-).

10.- Buellia sp.8

N°. H. (04736) ; N°. P.M. (623)

Z.1-sz.3,10-15 m.s.n.m., sobre roca.

Talo areolado, margen definido por una línea negra, 2,5 cm. de diámetro, color amarillo pálido, brillante. Apotecios sésiles, de bordes sinuosos, 1-1,5 mm. de diámetro, planos y negros, abundantes. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, 10,5- 12 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (-); C (-); P (-).

11.- Buellia sp.9

N°. H. (04737)

Z.2-sz.10,550 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04738) ; N°. P. M. (626)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04739) ; N°. P.M. (676) - (624)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca

Talo areolado, de margen definido, 2,5 cm. de diámetro, opaco de color pardo. Apotecios poco sésiles, cóncavos los más grandes y planos los más pequeños, 0,5-1,5 mm. de diámetro, negros. Esporas pardas, ovaladas, bicelulares, con septo transversal grueso, 12-16,5 x 6-7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro; C (-) ; P (-).

12.- Buellia sp.10

Nº. H. (04740) ; Nº. P.M. (625).

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo areolado, de margen poco definido, 8 cm. de diámetro, discontinuo, opaco, color pardo. Apotecios planos la mayoría, algunos convexos, 0,5-2 mm. de diámetro, sésiles y negros. Esporas pardas. elipsoides, bicelulares, con septos gruesos, 15 x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo; C (+) pardo ; P (-).

13.- Buellia sp.11

Nº. H. (04741); Nº. P.M. (627)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo areolado, con margen poco definido, 3-5 cm. de diámetro amarillo pálido, brillante. Apotecios poco inmersos, verde negruzcos, 0,5-1,3 mm. de diámetro. Esporas pardas, casi cuadradas con septos gruesos, 12-16,6 x 7,5-9 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo claro ; C (-) ; P (-).

14.- Buellia sp.12

Nº. H. (04742; Nº. P.M. (631)

Z.2-sz.4,190 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo poco granuloso, verde claro, brillante, 0,8-1,5 cm. de diámetro. Apotecios sésiles, convexos, negros, 0,5-0,8 mm. de diámetro. Esporas pardas elipsoides-de extremos terminados en punta, bicelulares, con septos gruesos, 18-22,5 x 7,5-9 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

15.- Buellia sp.13

Nº. H. (04743) ; Nº. P.M. (632)

Z.2-sz.4,190 m.s-n.m., sobre roca.

Talo liso, de margen definido por una línea negra, gris opaco, 3-4 cm. de diámetro. Apotecios poco sésiles, convexos, negros, 0,5-0,8 mm. de diámetro. Esporas pardas elipsoides de extremos cuadrados, bicelulares, con septos gruesos, 13,5-15 x 7,5-09 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo; C (+) pardo ; P (-).

16.- Buellia sp.14

Nº. H. (04744) ; Nº. P.M. (633)

Z.2-sz.4,190 m.s.n.m., sobre roca.

Talo poco areolado, de margen poco definido, 2,5-4,5 cm. de diámetro,verde claro. Apotecios poco sésiles, convexos la mayoría, otros planos, 0,2-0,5 mm. de diámetro, negros. Esporas pardas, elipsoides, bicelulares, con septo transversal grueso, 12-13,5 x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) verde; C (-) ; P (+) pardo anaranjado.

Suborden Pertusarineae

Familia Pertusariaceae

GENERO MELANARIA, Erichsen, in Rabh.Krypt.Fl.IX, Agt.5, Teil 1,1935.

Talo crustáceo, uniforme; con corteza superior o inferioe, adherido al sustrato por las hifas medulares o hipotalinas, sin ricines con o sin soralios, corteza cartilaginosa, ausente o delgada pseudoparenquimática. Ficobionte : Chlorophyta. Médula formada por hifas de paredes delgadas o poco engrosadas. Apotecios bien delimitadas, están inmersos profundamente a modo de peritecios. Ascos con 1-2 esporas grandes con contenido oscuro, K (+) violeta cuando maduras.

Especies de zonas meditarráneo-atlántico. Especies europeas se encuentran sobre rocas. Se distribuyen en Zona Norte, Central.

Observación : el Género presenta talo y apotecios semejantes a Género Pertusaria.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Melanaria atacamae DODGE

N°. H. (04804) ; N°. P.M. (651)

Z.2-sz.4,190 m.s.n.m.

Talo crustáceo, poco areolado, amarillo oliva brillante, de 4 cm. de diámetro. Pseudoestroma circular, convexo, 1,5 cm. de diámetro ostíolo deprimido, al comienzo negro puntiforme luego es un disco extendido 0,5-0,9 mm. de diámetro. Asco cí-

líndrico 170 x 55 micrones, generalmente con 4 esporas elipsoidales 90 x 30 micrones con episporio grueso de 9 micrones, cuando jóvenes, pero se encogen a 60 x 20 micrones y episporio a 6 micrones cuando el protoplasma es negro y el episporio es violáceo.
Reacciones talinas : K (+) verde claro; C (+) pardo ; P (-).

GENERO PERTUSARIA Dc., apud Lamb et Dc., Flor,Francés, edit.3. vol.II, 1805,pág.319.

Talo crustáceo, uniforme, generalmente bien desarrollado, algo espeso continúo o fisurado o verrucoso. Con corteza superior e inferior. Adherido al sustrato por las hifas hipotalinas o medulares. Sin ricines. Provistos de soredios frecuentemente. Médula algodonosa,formada por hifas de paredes delgadas o poco engrosadas. Ficobionte : Chlorophyta. Apotecios reunidos o aislados dentro de verrugas raras veces sumergidos en el talo, discos angostos y puntiformes, más o menos extendidos. Himenio esférico o dilatado. Paratecio ausente o poco desarrollado. Hipotecio hialino. Paráfisis ramificadas, anastomosadas. Ascos con 1-8 esporas hialinas a veces pardas, generalmente grandes, unicelulares, con la pared muy engrosada, simple o doble, a menudo longitudinal o transversalmente estríada o cortada.

Especies commopolitas. Chile : se distribuyen en el territorio continental e insular y Antártica Occidental. Especies corticícolas, saxícolas y muscícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Pertusaria sp.

N°. H. (04826) ; N°. P.M. (654)

Z.3,700 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, uniforme, continuo, verrucoso, color pardo verdoso brillante, 4 cm. de diámetro. Apotecios aislados, sésiles, 0,5 -1,2 mm. de diámetro, redondeados, disco negro, cóncavos, dilatados. Esporas unicelulares, hialinas ovaladas, de pared engrosada simple, granulosa de 7,5 micrones de ancho; esporas 90-102 x 20 micrones.
Reacciones talinas : K (+) rojo vinoso; C (-) ; P (+) pardo.

2.- Orden Gyalectales

Familia Gyalectaceae

GENERO DIMERELLA Trevisan in Rendic.Istit Lomabardo Ser.2, vol.XIII,1880,pág. 65.

Talo crustáceo, uniforme membranoso, sin corteza adherido al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Apotecios sésiles, circulares, pequeños, con paratecio blando o cartilaginoso claro, con disco urceolar hasta convexo. Hipotecio pálido. Paráfisis simples. Ascos con 8 esporas, bicelulares, hialinas, husiformes hasta alargadas con episporio delgado y septos tenues.

Especies distribuídas en zonas cálidas y templadas. Chile : Isla Juan Fernández, en Zona Norte, Central y Sur. Especies corticícolas, muscícolas y sobre hojas coriáceas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Dimerella lutea (DICKS) TREVIS

N°. H. (04771) ; N°. P.M. (693)

Z.2-sz.7,380 m.s.n.m., sobre rama caída.

Talo membranoso, color gris verdoso. Apotecios sésiles, circulares, planos levemente convexos, 0,5-2,2 mm. de diámetro, color anaranjados. Esporas hialinas, elipsoides bastante alargados bicelulares, 9-11 x 2-4 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

3.- Orden Ostropales

Suborden Ostropineae

Familia Thelotremaceae

GENERO THELOTREMA (Ach.) Muller-Argoviensis, in Mémoir, Soc.Phys. et Hist.Nat., Géneve XXIX N° 8, 1887, pág.10.

Talo crustáceo, uniforme, estratificado o no, epi o endofloédico, adherido al sustrato por las hifas medulares o hipotalinas, Sin corteza o incompleta en el lado superior; médula algodonosa. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Apotecios inmersos o dentro de verrugas talinas; disco circular, excepcionalmente alargado, puntiforme, estrecho. Paratecio bien desarrollado, blando y coloreado; borde talino persistente. Himenio a veces dividido por prolongaciones columeliforme del paratecio. Parafisis sencillas no ramificadas. Ascos con 1-8 esporas hialinas, muriformes o submuriformes, de pared delgada con lúmenes esféricos o sulentiformes.

Especies cosmopolitas, propias de regiones cálidas. Chile : se distribuyen en Prov. Coquimbo, Prov. Valdivia, Prov. Magallanes e Isla Robinson Crusoe. Especies corticícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Thelotrema sp. (Figura 3)

N°. H. (04840) ; N°. P.M. (648)

z.2-sz.3,110 m.s.n.m., sobre molle.

N°. H. (04841)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre peumo

N°. H..(04842)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre adesmia

N°. H. (04843)

Z.2-sz.4,200 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo crustáceo, epifloédico, ligeramente rugoso. Apotecios pardos claros, numerosos dentro de verrugas talinas cuyo diámetro oscila entre 1-1,5 mm., disco puntiforme. Himenio dividido por prolongaciones del paratecio. Esporas hialinas, muriformes, curvadas de pared delgada, 73,5-81 x 15-18 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo verdoso ; C (-) ; P (+) amarillo intenso.

Suborden Graphineace

Familia Graphidaceae

GENERO GRAPHINA Muller-Argoviensis in Flora, vol. LXIII, 1880, pág.22.

Talo crustáceo, uniforme, epi o endofloédico, unido al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas o sumergidas juntas a éstas en el sustrato. Con corteza condroídea. Apotecios más o menos sésiles o inmersos, generalmente alargados en la forma de lirela, rara vez redondeados u ovalados, sencillos o ramificados o estrellados, disco estrecho en forma de grieta o más o menos extendido. Paratecio pálido o carbonoso, abierto o cerrado; labios del paratecio erguidos y juntos, oblicuos o separados, de bordes divididos o enteros. Himenio claro y transparente. Hipotecio estrecho, muchas veces indeferenciado de color claro o pálido. Paráfisis no articuladas, sencillas, filiformes, rígidas y libres. Ascos ovalados, alargados, calviformes, con 4-8 esporas husiformes, alargadas, hialinas, de 2 a numerosas células.

Especies abundantes en regiones tropicales o subtropicales. Chile : Isla Juan Fernández, Isla de Pascua, Zona Norte, Sur y Central.
Especies saxícolas y corticícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Graphina saxiseda ZAHLBRUCKNER.

N°. H. (04776) ; N°. P.M. (640)

Z.l-sz.l,4 m.s.n.m., sobre roca, regiones protegidas.

N°. H. (04777) ; N°. P. M. (641)

Z.1-sz.4,4 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, areolado, amarillo pálido. Lirelas inmersas, simples y ramificadas, negras, disco en forma de grieta. Esporas hialinas, redondeadas hasta ovaladas, muriformes, con numerosas células, 15-16 x 7,5-9 micrones.
Reacciones talinas : K (+) anaranjado ; C (-) ; P (+) amarillo.

GENERO MINKSIA Muller-Arg., Edinburgh in Proeed-Roy-Soc. XI, 1882, pág. 469.

Talo crustáceo, uniforme, sin cortezas, unido al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios inmersos en estromas, disco alargado hasta lineal, redondeado. Paratecio e hipotecio carbonoso. Paráfisis ramificadas. Ascos con 1-8 esporas submuriformes, hialinas.

Especies distribuídas en regiones subtropicales. Chile : abundante en la zona Norte y Central de la costa. Especies saxícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Minksia chilensis DODGE.

N°. H. (04805)

Z.1-sz.1,3 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04806)

Z.1-sz.4,4-5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo, uniforme, color amarillo pálido. Pseudotecios negros, inmersos en el estroma, disco alargado y estrecho. Ascos con 8 esporas hialinas muriformes, 22,5-24 x 9 micrones. Reacciones talinas : K (+) rojizo ; C (-) ; P (+) amarillo.

4.- Orden Sphaeriales

Familia Pyrenulaceae

GENERO MELANOTHECOPSIS Dodge

Talo crustáceo, ecorticado, epilítico o epifloédico. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudo-estromas uni o policárpicos, convexos. Peritecios subesféricos con ostíolos terminales. Paráfisis simples o ramificadas. Ascos con 8 esporas pardas, elipsoidales, con 2 lóculos subesféricos (polar-biloculares).

En Chile se encuentran 5 especies.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Melanothecopsis follmannii DODGE.

N°. H. (04799)

Z.2-sz.5,300 m.s.n.m., sobre belloto.

N°. H. (04800)

Z.2-sz.8,440 m.s.n.m., sobre boldo.

Talo verdoso amarillento, parduzco; liso y continuo, delgado sublaciniado, cubierto por pseudo-estromas los cuales miden 2mm. de diámetro, cespitosos, 5-10 cárpicos, ubicados entre las células de la corteza, excepto en las depresiones; ostíolos negros, 130 micrones de diámetro. Ascos de poca duración. Esporas pardas, biloculares, elipsoides, miden entre 6-15 micrones, con un delgado septo y episporio.
Reacciones talinas : K (+) pardo ; C (-) ; P (-).

GENERO PYRENULA (Ach.) Massalongo, Ricerch. Auton. Lich., 1892, pág. 162.

Talo crustáceo, uniforme, epi o endofloódico, sin corteza. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Peritecios sencillos, revestidos por el talo o desnudos, provistos de ostíolos derechos y puntiformes. Paratecio esférico o cónico, semiesférico, negro. Paráfisis filiformes, libres y sencillas. Ascos con 8 esporas pardas, alargadas, fusiformes, elipsoidales, con 2-6 células de lúmenes romboidales o suboctogonales, lentiformes.

Especies cosmopolitas, abundantes en zonas tropicales y subtropicales. Chile : se encuentran en la Zona Norte, Central y Sur e Isla Robinson Crusoe. Especies corticícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo color gris oliváceo o gris amarillo.

2.- Talo color gris oliváceo. Peritecios desnudos, muy abundantes. Esporas miden 15-16,5 x 7,5 micrones. Reacción talina K (+) amarillo pardoso ..... Pyrenula sp.1

2.- Talo color gris amarillo. Peritecios cubiertos en parte por el talo. Esporas miden 22,5 x 7,5-10 micrones. Reacción talina K (+) amarillo pardoso ..... Pyrenula sp.2

1.- Talo color amarillo- anaranjado. Peritecios revestidos en parte por el talo. Esporas miden 45-48 x 12-18 micrones. Reacción talina K (+) rojo vinoso..... Pyrenula cerina

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Pyrenula cerina (FEE)ESCHW.

N°. H. (04828) ; N°. P.M. (655)

Z.2-sz.4,200 m.s.n.m., sobre molle.

N°. H. (04829)

Z.2-sz.4,220 m.s.n.m., sobre boldo.

N°. H. (04830)

Z.2-sz.5,300 m.s.n.m., sobre molle.

N°. H. (04831)

Z.2-sz.6,350 m.s.n.m., sobre peumo, en el borde de la quebrada.

Talo crustáceo, uniforme, epifloédico, agrietado, margen definido por una línea negra, color amarillo anaranjado. Peritecios revestidos un poco por el talo, color negro, con ostíolo puntiforme, 2 mm. de diámetro, poco abundantes. Esporas pardas, ovaladas de bordes sinuosos, cuadricelulares, de extremos aciculados, con las 2 células centrales más grandes que las del extremo, lúmenes romboidales, 45-48 x 12-18 micrones.
Reacciones talinas : K (+) rojo vinoso ; C (-) ; P (-).

2.- Pyrenula sp.1 (Figura 4)

N°. H. (04832) ; N°. P.M. (656)

Z.2-sz.5,300 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo crustáceo, uniforme, agrietado, color gris oliváceo. Peritecios desnudos, provistos de ostíolos puntiformes, muy abundantes. Esporas pardas, ovaladas, casi cuadrados los extremos, bordes sinuosos cuadricelulares, las 2 células centrales más grandes que las de los extremos, 15-16,5 x 7,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pardoso ; C (-) ; P (-).

3.- Pyrenula sp.2

N°. H. (04833) ; N°. P.M. (657)

Z.2-sz.3,150 m.s.n.m., sobre molle.

Talo crustáceo, uniforme, agrietado, color gris-amarillo. Peritecios cubiertos en parte por el talo, provistos de ostíolos puntiformes. Esporas pardas, ovaladas, de bordes sinuosos, cuadricelulares, extremos aciculados, con las 2 células centrales más grandes que la de los extremos, 22,5-27 x 7,5-10 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pardoso ; C (-) ; P (-).

5.- Orden Arthoniales

Familia Arthoniaceae

GENERO ARTHOTHELIUM Massalongo, Ricerch. Auton. Lich., 1852.

Talo crustáceo, uniforme o con borde sublobulado, epi- o endofloédico, sin corteza. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios inmersos en el talo, redondeados, irregularmente estrellados lobulados, más o menos alargados. Sin paratecio. Paráfisis ramificadas y unidas. Ascos con esporas pluricelularee, muriformes e hialinas.

Especies distribuídas principalmente en zonas cálidas y húmedas. Chile : Coquimbo. Especies corticícolas y saxícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo de margen definido.

2.- Pseudotecios sésiles, redondeados, 0,2-0,8 mm. de diámetro..... Arthothelium follmannii

2.- Pseudotecios inmersos, irregularmente estrellados..... Arthothelium sp.1

1.- Talo de margen indefinido. Pseudotecios inmersos, irregularmente estrellados, más o menos alargados..... Arthothelium sp.2

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Arthothelium follmannii DODGE (Figura 5)

N°. H. (04718) ; N°. P.M. (612)

Z.2-sz.7,350 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo liso, de márgenes definidos, 2,8 cm. de diámetro. Pseudotecios sésiles, redondeados, 0,2-0,8 mm. de diámetro. Esporas hialinas, muriformes, ovoideas, de un extremo más ancho, 42-51 x 19,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo ; C (-) ; P (-) .

2.- Arthothelium sp.1

N°. H. (04719) ; N°. P.M. (611)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre peumo. Escasa.

Talo liso, de márgenes definidos, dispuesto en forma bandeada sobre el sustrato, 0,8 cm. de ancho, color gris claro. Pseudotecios inmersos, irregularmente estrellados, negros. Esporas hialinas, muriformes, ovoideas, de un extremo más ancho. 30-38 x 13,5 micrones.
Reacciones talinas K (+) amarillo pardoso ;
C (-) ; P (+) amarillo pardoso.

3.- Arthothelium sp.2

N°. H. (04720) ; N°. P.M. (675)

Z.2-sz.8,480 mts., sobre corteza de boldo. Escasa.

Talo de márgenes indefinidos, gris claro. Pseudotecios inmersos irregulares, 1 cm. de diámetro, negros. Esporas hialinas, muriformes ovoideas, 19,5-30 x 13,5 - 15 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pardoso; C (-) ; P (+) amarillo pardoso.

Familia Roccellaceae

GENERO DIRINA Fries, Syst. Orb. Veget. Pars.1, 1825, pág. 244.

Talo crustáceo, uniforme, unido al sustrato por las hifas medulares, corteza formada por hifas no septadas. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios alargados o redonadeados, paratecio delgado. Hipotecio bien desarrollado, carbonoso. Paráfisis no ramificadas. Ascos con 8 esporas hialinas, alargadas hasta husiformes, con 4-8 células paralelas.

Especies cosmopolitas. Chile : se distribuyen desde Isla Juan Fernández a Zona Norte, Sur y Central. Especies saxícolas y sobre suelo.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo crustáceo, color gris. P (-)...Dirina sp.1

1.- Talo granuloso, blanco verdoso.P (*) pardo .....Dirina sp.2

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Dirina sp.1

Nº. H. (04772) ; Nº. P.M. (637)

Z.1-sz.1,4-5 m.s.n.m., sobre roca en regiones protegidas.

Talo crustáceo de margen indefinido, color gris. Pseudotecios redondeados e irregulares, disco negro, 1-1,3 cm. de diámetro. Esporas hialinas, husiformes, con 6 células paralelas, 20-24 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

2.- Dirina sp.2

N°. H. (04773) ; N°. P.M. (638)

Z.2-sz.3,110 m.s.n.m., sobre molle.

Talo granuloso, blanco verdoso de margen indefinido. Pseudotecios redondeados, disco negro, 1-1,8 mm. de diámetro. Esporas hialinas, husiformes, con 4 células paralelas, cilíndricas 21-25,5 x 4,5-6 micrones.
Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

Observación : especie idéntica a " Dirinastrum Chilensis Dodge " pero con esporas hialinas y no pardas, por lo cual se incluye dentro de este género y no Dirinastrum.

GENERO LOBODIRINA Follmann, in Nova Hedwigia, vol. XIV, 1967, pág. 234.

Talo crustáceo, lobulado, estratificado, fijado al sustrato con ricines. Con corteza superior pseudoparenquimática. Corteza inferior ausente. Parte superior de la médula laxa. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios inmersos, sésiles en estado maduro, con excípulo prosoplectenquimático, lecanorino. Hipotecio grueso carbonoso. Paráfisis simples. Ascos con 8 esporas hialinas alargadas, septadas transversalmente. Se distribuyen en la Zona Norte y Central de la costa chilena.
Especies saxícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Lobodirina mahuiana FOLLMANN

N°. H. (04798)

Z.1-sz.3,5 m.s.n.m., parte inferior de una roca.

Talo lobulado, epilítico, 2-6 cm. de ancho, 1-2 mm. de espesor. Apotecios sésiles lecanorinos, numerosos, irregulares 1,5-2 mm. de diámetro, disco cóncavo, opaco, negro subpruinoso. Esporas biseriales fusiformes, hialinas, generalmente cuadricelulares, células cúbicas, membrana tenue, 5-7 x 19- 23 micrones (Follmann, pág.234). Reacciones talinas : K (+) amarillo; C (-) ; P (+) levemente amarillo.

Observación : especie típicamente endémica entre la zona templada y subtropical de la costa chilena. Sin embargo, se requiere un estudio más completo sobre esta especie, ya que podría corresponder a Roccelina Condensata.

GENERO ROCCELLA Dc, apud Lamb. et Dc.Flor.Franc, edit 3,1805, pág. 334.

Talo fruticuloso, más o menos densamente ramificado, erguido, ramas cilíndricas o planas. Con corteza. Médula formada por hifas más o menos paralelas al eje longitudinal del talo. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios sésiles, redondeados, laterales, con paratecio pálido o negruzco cubierto por el borde talino o desnudo. Hipotecio carbonoso. Paráfisis ramificadas. Ascos con 8 esporas hialinas, alargadas hasta husiformes con 4 células paralelas.

Especies que habitan en zonas templadas o algo cálidas, no se ubican en zonas frías, tienen preferencia por las zonas costeras. Chile : se encuentrán en zonas norte-sur y central, Isla Robinson Crusoe.
Especies saxícolas, rara vez corticícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Roccella portentosa (MONT) DARB.

N°. H. (04836) ; N° P.M. (712)

Z.1-sz.1,4 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04837)

Z.1-sz.1,4,5 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04838)

Z.1-sz.1,5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo fruticuloso ramificado densamente, erguido, de ramas celíndricas, 15 cm. de largo, soredios circulares y laterales.Pseudotecios sésiles,negros distribuidos a lo largo de todo el talo ramoso, abundantes, laterales, redondeados,0,8-1,5 mm. de diámetro.Esporas hialinas,alargadas,poco husiformes, con 4 células paralelas,18-19,5 x 4,5-6 micrones.Reacciones talinas : K (+) verde ; C (+) levemente rosada ; P (-).

Familia Lecanactidaceae

GENERO CHIODECTON (Ach.) Muller-Argoviensis, In Mémori Soc. Phys et Hist. Natur.Géneve, vol. XXIX, N° 8,1887,pág. 65.

Talo crustáceo, uniforme, unido al sustrato por las hifas medulares o hipotalinas. Desprovista de corteza, sin ricines. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios inmersos o sésiles, redondeados, más o menos alargados, ramificados o estrellados, sencillos. Paratecio desarrollado, oscuro o carbonoso, rudimentario hasta ausente. Paráfisis ramificadas. Hipotecio hialino, oscuro o carbonoso. Ascos con 8 esporas hialinas, alargadas, ovaladas, husiformes hasta aciculares.

Habitan en regiones cálidas. Chile : se distribuyen desde zona Norte a Sur. Especies corticícolas y saxícolas.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Chiodecton sp.

N°. H. (04770) ; N°. P.M. (692)

Z.1-sz.1,2 m.s.n.m., sobre roca.

Talo crustáceo relativamente areolado, color blanco. Pseudotecios inmersos, de formas irregulares, negros. Esporas hialinas alargadas con 6 células, 15 x 3-4,5 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo ; P (-) ;
C (+) amarillo débil.

GENERO LECANACTIS Eschwweiler, Syst. Lich,1824,pág.14

Talo crustáceo, uniforme, adherido al sustrato por las hifas medulares o hipotalinas, sin ricines. Sin corteza. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios sésiles o inmersos, reunidos o aislados, lecideínos, circulares. Paratecio e hipotecio carbonoso. Paráfisis ramificadas más o menos laxa. Ascos con 4-8 esporas alargadas husiformes y aciculares, con 2-12 hasta 16 células paralelas e hialinas.

Especies cosmopolitas, abundan en regiones cálidas. Chile : se encuentran entre Zona Norte - Sur y Central. Especies saxícolas y corticícolas.

Sólo se pueden considerar como pertenecientes al Género Lecanactis las especies con pseudotecios redondos; los pseudotecios más o menos alargados pertenecen al Género Opegrapha.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Lecanactis pseudamylacea REDON et FOLLMANN

N°. H. (04780) ; N°. P.M. (642)

Z.2-sz.6, sobre peumo, 350 m.s.n.m.

N°. H. (04781)

Z.2-sz.7,380 m.s.n.m., sobre belloto.

N°. H. (04782)

Z.2-sz.7,400 m.s.n.m.

N°. H. (04783)

Z.2-sz.8,440 m.s.n.m., sobre boldo.

Talo crustáceo, uniforme, relativamente granuloso de color blanco. Pseudotecios circulares, más o menos inmersos, lecideínos, negros, planos, pequeños, 0,2 mm. de diámetro. Esporas hialinas, aciculares, con 8 células paralelas, 21-30 x 3 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo pálido; C (-) ; P (+) amarillo suave.

GENERO MELANPYDIUM Strtn., in Journ.Linn.Soc. London Bot. XIV, 1875,pág. 471.

Talo crustáceo, uniforme, unido al sustrato por las hifas medulares e hipotalinas. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios pequeños, sésiles, planos o pocos convexos, redondeados. Paratecio delgado. Hipotecio claro. Paráfisis simples, a veces ramificadas, sueltas o libres. Ascos con 2-8 esporas hialinas, alargadas, ovoides, estrechas en su base, con pared delgada uniforme, al comienzo con numerosas células paralelas, finalmente muriformes.

En Chile se distribuyen en las Zona Norte y Central. Especies corticícolas.

Observación : NYLANDER y KNIGHT describen a los pseudotecios como desprovistos de borde. MULLER-ARG. afirman en cambio, que el género pertenece a áquellos con margen propio, negro opegrafino.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Melampydium cereí (SCHIM-CZEIKA) REDON et FOLLMANN

N°. H. (04801)

Z.2-sz.1,25 m.s.n.m.

N°. H. (04802) ; N°. P.M. (674)

Z.2-sz.1,40 m.s.n.m., sobre ciprés.

N°. H. (04803)

Z.2-sz.2,80 m.s.n.m., sobre ciprés.

Talo crustáceo liso uniforme, dispuesto en forma de bandas sobre la corteza, 2-5 cm. de ancho, color blanco. Pseudotecios sésiles redondeados, irregulares de 1-1,5 mm. de diámetro, planos, pocos convexos color negro. Esporas hialinas, ovoides alargadas con 8-10 células cuadradas paralelas entre si, 24-27 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo ; C (-) ; P (+) pardo amarillento.

Familia Opegraphaceae

GENERO ENTEROGRAPHA (Fée), Muller-Argoviensis, in Mémoir, Soc. Phys et Hist.Nat.Géneve, vol. XXIX, N° 8, 1887, pág. 69.

Talo crustáceo, con corteza. Hifas entrelazadas densamente, Hipotalo semejante al talo. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios reunidos en estromas pálidos, con uno o más himenios. Paratecio pálido delgado, rudimentario hasta ausente. Hipotecio hialino. Ascos con 8 esporas hialinas, septadas, con 4-14 células subcilíndricas.

En Chile se encuentran en Zona Central y Norte. Especies saxícolas y corticícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Enterographa atacamensis DODGE.

N°. H. (04774) ; N° .P.M. (639)

Z.1-sz.1,5 m.s.n.m., sobre roca.

N°. H. (04775)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo crustáceo, de margen definido, areolado, color amarillo pálido, 5 cm. de diámetro. Pseudotecios inmersos. Esporas hialinas, digitiformes, con 6 células, 25 x 6 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo ; C (-) rojo oscuro ; P (+) pardo débil.

GENERO OPEGRAPHA Humboldt, Flor. Friburg. Specim, 1793, pág. 57.

Talo crustáceo, uniforme, rodeado o no de una línea negra, unido al sustrato con las hifas medulares e hipotalinas. Sin corteza. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia. Pseudotecios sésiles, inmersos bastantes variables pero siempre lineares, alargados o redondeados sencillos o ramificados lireliformes; disco estrecho algo extendido o en forma de grieta. Paratecio carbonoso. Hipotecio pálido u oscuro. Paráfisis unidas y ramificadas. Ascos alargados o claviformes, con pared delgada, contiene 8 esporas hialinas, derechas o algo curvadas, alargadas hasta husiformes, ovaladas con 2-18 células paralelas de lúmenes cilíndricos.

Este género está representado en todos los tipos de clima. Chile : Territorios Continental e insular, abundante en la zona norte. Especies corticícolas, saxícolas o lignícolas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES .-

1.- Talo color verde claro. Lirelas simples y aisladas, poco abundantes derechas la mayoría, 0,5-1 mm. de largo..... Opegrapha sp.2

1.- Talo color blanco.

2.- Lirelas ramificadas.

3.- Lirelas sésiles.

4.- Reacciones talinas : (+) pardo oscuro; P (+) amarillo pálido. Lirelas poco ramificadas... ..... Opegrapha sp.3

4.- Reacciones talinas : K (+) amarillo pálido; P (-). Lirelas muy ramificadas..... ..... Opegrapha sp.5

3.- Lirelas levemente inmersas, labios poco estrechos, miden 0,5-2 mm. de largo. Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro; P (+) amarillo pálido..... Opegrapha sp.6

2.- Lirelas simples o poco ramificadas.

5.- Lirelas miden entre 0,2-2 mm. de largo.

6.- Reacción talina : K (+) pardo. Lirelas miden 0,5-2 mm. de largo, derechas y curvadas, de labios estrechos..... Opegrapha sp.1

6.- Reacción talina : K (-). Lirelas miden 0,2-1 mm. de largo, de labios abiertos..... ..... Opegrapha sp.4

5.- Lirelas miden entre 0,5-5,5 mm. de largo, alargadas, algunas especies esféricas. Reacción talina : K (+) pardo pálido...Opegrapha sp.7

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES .-

1.- Opegrapha sp.1

N°. H. (04809) ; N°. P.M. (652)

Z.2-sz.1,30 m.s.n.m., sobre molle y sobre boldo.

N°. H. (04810)

Z.2-sz.1,40 m.s.n.m., sobre ciprés.

N°. H. (04811)

Z.2-sz.2,80 m.s.n.m., sobre ciprés.

Talo crustáceo, uniforme, liso, color blanco. Lirelas negras, alargadas, de labios estrechos, simples algunas ramificadas, abundantes, derechas y curvadas, 0,5-2 mm. de largo. Esporas hialinas, alargadas casi husiformes, 34,5-37,5 x 3-4,5 micrones con 16 células paralelas.
Reacciones talinas : K (+) pardo; C (-) ; P (+) amarillo pálido.

2.- Opegrapha sp.2

N°. H. (04812) ; N°. P.M. (653)

Z.2-sz.3,120 m.s.n.m., sobre peumo.

Talo crustáceo, uniforme más o menos liso, color verde claro, margen delimitado por una línea negra. Lirelas negras, alargadas, de labios poco estrechos, simples y aisladas, poco abundantes, la mayoría derechas, 0,5-1 mm. de largo, sésiles. Esporas hialinas, husiformes, 30-34,5 x 4,5 micrones, con 16 células paralelas.
Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro ; C (-) ; P (-).

3.- Opegrapha sp.3

N°. H. (04813)

Z.2-sz.1,40 m.s.n.m., sobre molle.

N°. H. (04814)

Z.2-sz.1,40 m.s.n.m., sobre boldo.

Talo crustáceo, uniforme, poco agrietado, definido por un margen de color negro. Lirelas, sésiles, poco ramificadas, muy abundantes, de disco poco extendido. No se encontraron esporas.
Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro; C (-); P (+) amarillo pálido.

4.- Opegrapha sp.4

N°. H. (04815)

Z.2-sz.6,350 m.s.n.m., sobre corteza.

Talo crustáceo, uniforme, color blanco. Lirelas negras, sésiles, alargadas, de labios abiertos, simples, muy abundantes, pueden encontrarse aisladas o reunidas la mayor parte; 0,2 x 0,5-1 mm. de largo. Reacciones talinas : K (-); C(-) ; P (+) pardo.

5.- Opegrapha sp.5

N°. H. (04816)

Z.2-sz.2,80 m.s.n.m., sobre ciprés.

Talo crustáceo, uniforme, color blanco, poco agrietado. Lirelas negras, sésiles, ramificadas, 0,8-2 cm. de largo, muy abundantes, curvadas la mayoría. Esporas hialinas, alargadas, 21 x 3 micrones.
Reacciones talinas : K (+) amarillo pálido ; C (-) ; P (-) .

6.- Opegrapha sp.6

N°. H. (04817)

Z.2-sz.1,40 m.s.n.m., sobre molle.

Talo crustáceo, liso, color blanco. Lirelas negras, ramificadas, levemente inmersos y de canal poco abierto, muy abundantes, miden 0,5-2 mm. de largo. Esporas hialinas alargadas, 28,5 x 3 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo oscuro ; C (-) ; P (+) amarillo pálido.

7.- Opegrapha sp.7

N°. H. (04818) ; N°. P.M. (696)

Z.2-sz.3,150 m.s.n.m., sobre molle.

Talo crustáceo, liso, color blanco. Lirelas negras, sésiles, simples derechas y encorvadas, más o menos abundantes, alargadas, algunas esféricas, de 0,5-5,5 mm. de largo. Esporas hialinas, alargadas, 18 x 3 micrones.
Reacciones talinas : K (+) pardo pálido ; C (-) ; P (+) pardo oscuro.

6.- Orden Pleosporales

Hongos Ascoloculados

Familia Arthopyreniaceae

GENERO ARTHOPYRENIA (Massalongo) Muller-Argoviensis, In Memoir Soc. Phys et Hist.Nat. Géneve, vol XVI, 1862, pág. 428.

Talo crustáceo, uniforme sin corteza, generalmente homómero, endolítico, hipo o endofloédico, hipotalo poco desarrollado. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trenthepohlia. Pseudotecios sésiles o inmersos, simples con paratecio esférico o semiesférico, negros. Paráfisis ramificadas. Ascos cilíndricos o alargados, generalmente con 8 esporas cuneiformes, avaladas hasta alargadas, con extremos romos, hialinas, con 2- 6 células.

Especies cosmopolitas. Chile : Isla Juan Fernández, Coquimbo. Especies corticícolas, saxícolas y lignícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Arthopyrenia sp. (Figura 6)

N°. H. (04716) ; N°. P.M. (525)

Z.1-sz.1,4 m.s.n.m., sobre roca.

N° . H. (04717)

Z.1-sz.4,5 m.s.n.m., sobre roca.

Talo granuloso, de márgenes indefinido, color gris oscuro. Pseudotecios inmersos, negros, cóncavos, 0,8-1 mm. de diámetro. Esporas hialinas, alargadas, con 4 células cilíndricas, las 2 de los extremos son más pequeñas que las centrales, 18-19,5 x 6 micrones.

Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ;
P (-) .

Especie que pertenece a la Sección
Acrocordia.

Lichenes Ascomycetes Imperfectos

GENERO, LEPRARIA Acharius, Method Lich., 1803, pág. 3

Talo enteramente pulvurento o granuloso pulvurento, se forman costras pulvurentas que nuncan forman apotecios. Estos talos anormales a menudo cubren el sustrato en grandes extensiones. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trebouxia.

Las especies habitan en zonas frías hasta tropicales.
Chile : se distribuyen en zonas Central y Sur.
Crecen sobre árboles, madera e paredes rocosas.
El género pertenece a los Ascomycetes Imperfectos, debido a que están desprovistos de fructificaciones características, por lo que presenta una posición sistemática incierta. Se desarrollan en condiciones desfavorables, ya sean en lugares húmedos, oscuros o cerrados.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Lepraria cf. aeruginosa (WIGG) SM.

N°. H. (04797)

Z.1-sz.1,2-3 m.s.n.m., sobre roca.

Talo verde blanquecino, a veces un poco azulado, delgado formado por finas granulaciones simplemente yuxtapuestas, a veces correspondientes al talo estéril de otras especies liquénicas.
Reacciones talinas : K (+) amarillo verdoso ; C (-) ; P (+) amarillo.

Lichen de Posición Incierta.

Familia Chrysotrichaceae.

GENERO BYSSOCAULON Montagne, In Annal Science Nat. Bot. Ser. 2 III, 1835, pág. 355.

Talo extendido horizontalmente, bisoide, lobulado, más o menos circular, casi membranoso, a menudo granuloso en el centro, hipotalo desarrollado y oscuro, sin ricines. Homómero, formado por hifas ramificadas flojamente tejidas. Ausencia de apotecios. Ficobionte : Chlorophyta, gén. Trentepohlia.

Especies distribuídas en América tropical y Oceanía.
Chile : Isla Juan Fernández, de Coquimbo a Cautín y en Tierra del Fuego.
Especies corticícolas, muscícolas, saxícolas y foliícolas.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE .-

1.- Byssocaulon niveum MONT.

N°. H. (04745)

Z.2-sz.4,200 m.s.n.m.,

N°. H. (04746)

Z.2-sz.6,350 m.s.n.m., sobre peumo.

N°. H. (04747)

Z.2-sz.7,380 m.s.n.m., sobre belloto.

N°. H. (04748)

Z.2-sz.9,500 m.s.n.m., sobre molle.

N°. H. (04749)

Z.2-sz.9,520 m.s.n.m.,

Talo esponjoso, extendido horizontalmente, lobulado, blanco verdoso. Ausencia de apotecios.

Especie muy abundante en esta zona, se encuentra a distintas alturas y sobre diversos forófitos. Reacciones talinas : K (-) ; C (-) ; P (-).

Síntesis de especies liquénicas colectadas en el área de Zapallar, con sus respectivos Géneros.

Género PARMELIA

Parmelia congensis STEIN.
Parmelia flaventior STIRT.
Parmelia perlata (HUDS.) ACH.
Parmelia sp.1
Parmelia sp.2

Género USNEA

Usnea chilensis MOT.
Usnea lacerata MOT.

Género HAEMATOMMA

Haematomma puniceum (ACH.) MASS.

Género LECANORA

Lecanora sp.

Género OMPHALODINA

Omphalodina johowii FOLLM. et REDON.

Género CATILLARIA

Catillaria sp.

Género LECIDEA

Lecidea sp.1

Lecidea sp.2

Lecidea sp.3

Lecidea sp.4

Lecidea sp.5

Género CLADONIA

Cladonia chlorophea (SOMM.) SPRENG.

Cladonia scabriscula (DEL.) LEIGTH.

Género STEREOCAULON

Stereocaulon albicans FRIES.

Género RAMALINA

Ramalina cf. peruviana ACH.

Ramalina terebrata HOOCK. et TAYL.

Género ACAROSPORA

Acarospora cf. bella (NYL.) JATTA.

Acarospora malmeana MAGN.

Género PSEUDOCYPHELLARIA

Pseudocyphellaria crocata (L) WAIN.

Género CALOPLACA

Caloplaca altoandina (MALME) ZAHL.

Caloplaca herbidella (RAS.) DODGE.

Caloplaca marina (WEED) ZAHL.

Caloplaca sp.1

Caloplaca sp.2

Caloplaca sp.3

Caloplaca sp.4

Género BUELLIA

Buellia coquimbensis DODGE.

Buellia aff. sordidula JATTA.

Buellia sp.1

Buellia sp.2

Buellia sp.3

Buellia sp.4

Buellia sp.5

Buellia sp.6

Buellia sp.7

Buellia sp.8

Buellia sp.9

Buellia sp.10

Buellia sp.11

Buellia sp.12

Buellia sp.13

Buellia sp.14

Género MELAMARIA

Melanaria atacamae DODGE.

Género PERTUSARIA

Pertusaria sp.

Género DIMERELLA

Dimerella lutea (DICKS.) TREVIS.

Género THELOTREMA

Thelotrema sp.

Género GRAPHINA

Graphina saxisesa ZAHL.

Género MINKSIA

Minksia chilensis (DODGE) REDON et FOLLM.

Género MELANOTHECOPSIS

Melanothecopsis follmanii DODGE.

Género PYRENULA

Pyrenula cerina (FEE) ESCHW.

Pyrenula sp.1

Pyrenula sp.2

Género ARTHOTHELIUM

Arthothelium follmannii DODGE.

Arthothelium sp.1

Arthothelium sp.2

Género DIRINA

Dirina sp.1

Dirina sp.2

Género LOBODIRINA

Lobodirina mahuiana FOLLM.

Género ROCCELLA

Roccella portentosa (MONT.) DARB.

Género CHIODECTON

Chiodecton sp.

Género LECANACTIS

Lecanactis pseudomylaceae (EHRH.) ARN.

Género MELAMPYDIUM

Melampydium cerei (SCHIM-CEIKA) REDON et FOLLM.

Género ENTEROGRAPHA

Enterographa atacamensis DODGE.

Género OPEGRAPHA

Opegrapha sp.1

Opegrapha sp.2

Opegrapha sp.3

Opegrapha sp.4

Opegrapha sp.5

Opegrapha sp.6

Opegrapha sp.7

Género ARTHOPYRENIA

Arthopyrenia sp.

Género LEPRARIA

Lepraria cf. aeruginosa (WIGG) SM.

Género BYSSOCAULON

Byssocaulon niveum MONT.

B.- ECOLOGIA

Los líquenes como las demás plantas, están sometidos a un complejo de condiciones edáficas, climáticas y bióticas, que actúan sobre el habitat en que se desarrollan. Ellos dependen en mayor grado de los factores climáticos que las plantas superiores, ya que carecen de mecanismos especiales de control, pueden sobrevivir en estado latente bajo condiciones desfavorables.

En general los líquenes son ampliamente fotófitos, entre estos algunos están adaptados a la luz directa (Heliófitos), en cambio otros prefieren la luz difusa (Anheliófitos). Sin embargo existen especies que se desarrollan bajo determinadas condiciones en lugares sombríos (Esquiotolerantes), otros poseen un estrecho rango de requerimiento luminoso (Estenófitos), algunos prefieren decididamente los lugares sombríos (Esquiófitos), o bien, poseen amplia capacidad en relación a sus requerimientos luminosos (Eurifóticos).

Los líquenes carecen de mecanismos que controlen la transpiración, pero a pesar de ello, algunos son capaces de soportar temperaturas extremas, aunque la mayoría se desarrollan mejor a temperaturas bajas o medianas, que no sobrepasan de los 30°C.

Existen en los líquenes numerosas adaptaciones en relación con la absorción de agua, dasde aquellos que constantemente están sumergidos en las mareas de las zonas litorales hasta los que habitan los desiertos, debido a que éstos utilizan el agua a partir de las lluvias por inmersión, del vapor atmosférico o directamente del substrato.

Los líquenes pueden colonizar los más variados substratos, según los que colonizan, las comunidades liquénicas pueden ser : corticícolas (corteza), humícolas (humus), lignícolas (madera), muscícolas (musgo), terrícolas (suelo) y saxícolas (roca).

La sensibilidad que demuestran algunas especies frente a determinados factores ambientales y a la gran capacidad de adaptación los capacita para actuar como importantes indicadores biológicos en relación con los factores climáticos, substráticos y de altura.

Para llevar a cabo el estudio ecológico de los líquenes, en la zona de Zapallar, se efectuaron muestreos comprendidos entre 1 y 700 m.s.n.m., lográndose establecer diversas comunidades con su respectiva variabilidad y abundancia de especies y substratos preferidos. No obstante, es importante señalar que la zona en si posee características climáticas, substráticas y bióticas aptas para el buen desarrollo de las especies liquénicas.

A continuación se describirán las zonas de estudio (Península, Quebrada Cadillos y Cerro La Higuera), indicando las diferentes comunidades, con sus respectivas características ecológicas, componentes principales y distribución dentro del área de Zapallar.

De las zonas estudiadas, Quebrada Cadillos (Z.2), por su gran extensión, es la más importante, ya que en ella se colectaron numerosas y variadas especies. (Figura 7).

1.- Zona 1 - Península de Zapallar (Figura 8)

La zona corresponde a una pequeña península que se extiende en dirección Este-Oeste, en el sector Sur de la rada de Zapallar. Solamente se consideró en los muestreos la parte correspondiente al extremo Este de la misma, es decir, el itsmo. En este lugar paredes con diferentes exposiciones, abarcan un sector de más de 20 metros de altura. En la base de la península, un conjunto de rocas que constituyen una superficie más o menos horizontal cubiertas por Caloplaca altoandina, se extienden hasta el nivel del mar.

En esta zona se desarrollan formaciones vegetales superiores, caracterizadas por algunas especies tales como : Calandrinia sp., Baccharis concava, Puya violácea, Nolana crassulifolia, Nolana sedifolia, Oxalis sp.

La península se compone de varias paredes ubicadas con distinta exposición geográfica, de las cuales sólo en cuatro de ellas se efectuaron las colectas y que son las siguientes : Pared de exposición Sur (sz.1), Pared de exposición Oeste (sz.2), Pared de exposición Sur-Oeste (sz.3) y Pared de exposición Sur-Este (sz.4).

La mayoría de las especies liquénicas que habitan en dichas paredes pueden considerarse fototolerantes y esquiófitas, ya que la zona se encuentra expuesta a las radiaciones solares, como también a los vientos que soplan constantemente y a la humedad relativa anual, permitiendo el buen desarrollo de éstas. La influencia oceánica es decisiva, debido a que se mantiene uniforme durante todo el año.

Es importante señalar que esta zona se encuentra representada solamente por comunidades saxícolas, lo que constituye una ventaja en la estabilidad de éstas, ya que las rocas son substratos más estables para las comunidades liquénicas que la corteza de los árboles o el suelo, y es en las superficies rocosas donde frecuentemente inician estados de sucesión, teniendo más oportunidades de alcanzar la madurez a través de largos períodos de tiempo. La naturaleza química y física del substrato rocoso es la principal causa de la variación de las comunidades liquénicas.

Enseguida serán descritas las comunidades saxícolas con sus respectivas características ecológicas, de las cuatro subzonas en que fueron colectadas las especies y forman parte de la península de Zapallar.

La denominación de las comunidades se basó en las especies más abundantes, dentro de cada subzona. El concepto de abundancia se estableció en base a los porcentajes de cobertura de cada especie en los cuadrados muestreados. Se utilizaron cuadrados de 20 x 20 cm., que resultaron ser los más apropiados de acuerdo con la experiencia de terreno. Generalmente se registraron 10 cuadrados para cada comunidad.

La terminología ecológica utilizada está basada en BARKMAN (1958)

Sz.1 - Pared exposición Sur

Comunidad : Buellia sp.2 - Caloplaca altoandina - Lecidea sp.2

Ecología : son especies anemófitas, heliófitas o moderadamente esquiófitas.

Componentes principales+ La especies más abundantes de la comunidad son aquellas pertenecientes al género Caloplaca : C. herbidella, C. marina, C. sp.1, C.sp.2, Buellia sp.1, Chiodecton sp.,Dirina sp.1, Enterographa atacamensis, Graphina saxiseda, Lepraria aeruginósa y Minksia chilensis y Roccella portentosa, quien alcanza mayor dominio a grandes alturas. Sobre rocas protegidas crece Enterogra-- pha atacamensis.

Distribución : La comunidad sec extiende desde la parte basal, hasta 5 m.s.n.m.

Sz.2 - Pared exposición Oeste

Comunidad : Buellia sp.2 - Lecidea sp.1 y Caloplaca altoandina.

Ecología : Especies Anemófitas y heliófitas.

Componentes principales : Buellia sp.7, Caloplaca sp.1 y Omphalodina johowii. En las partes más altas de la pared hay una zona de mayor abundancia de Caloplaca altoandina y Omphalodina johowii.

Distribución : Las especies pertenecientes a esta comunidad se distribuyen entre 1 y 6 m.s.n.m.

Sz.3 - Pared exposición Sur-Oeste

Comunidad : Buellia sp.3 - Caloplaca marina.

Ecología : Especies Anemófitas, heliófitas, algunas poco anheliófitas como Lobodirina mahuiana, se encuentra en rocas protegidas, parte inferior de la pared.

Componentes principales : Lobodirina Mahuiana.

Distribución : Especies que crecen entre 5 y 7 m.s.n.m.

Comunidad : Lecidea sp.1 - Lobodirina mahuiana

Ecología : Especies anemófitas y heliófitas.

Componentes principales : Buellia sp.8 y Caloplaca marina.

Distribución : La comunidad se desarrolla entre 10 y 15 m.s.n.m.

Sz.4 - Pared exposición Sur-Este

Comunidad : Buellia sp.3 - Buellia sp.4

Ecología : Especies anemófitas y heliófitas.

Componentes principales : Buellia sp.5

Distribución : La comunidad se extiende desde 1 y 2,5 m.s.n.m.

Comunidad : Minksia chilensis - Graphina saxiseda.

Ecología : Especies anemófitas y heliófitas.

Componentes principales : Buellia sp.6

Distribución : Se extiende entre 4 y 5 m.s.n.m.

Especies liquénicas presentes en la Península de Zapallar.

Subzona 1

Arthopyrenia sp.
(4-5 m.s.n.m.)

Buellia sp.2
(1 y 4 m.s.n.m.)

Buellia sp.1
(2 m.s.n.m.)

Caloplaca altoandina
(1 m.s.n.m.)

Caloplaca herbidella
(4-5 m.s.n.m.)

Caloplaca marina
(3 m.s.n.m.)

Caloplaca sp.1
(2 m.s.n.m.)

Chiodecton sp.
(2 m.s.n.m.)

Dirina sp.1
(4-5 m.s.n.m.)

Enterographa atacamensis
(5 m.s.n.m.)

Graphina saxiseda
(4 m.s.n.m.)

Lecidea sp.2
(2 y 4-5 m.s.n.m.)

Lepraria cf. aeruginosa
(2-3 m.s.n.m.)

Minksia chilensis
(3 m.s.n.m.)

Roccella portentosa
(4-5 m.s.n.m.)

Subzona 2

Buellia sp.1
(3 m.s.n.m.)

Buellia sp.7
(5 m.s.n.m.)

Caloplaca altoandina
(3-6 m.s.n.m.)

Caloplaca sp.1
(4-6 m.s.n.m.)

Omphalodina johowii
(6 m.s.n.m.)

Lecidea sp.1
(1,5 y 3 m.s.n.m.)

Especies liquénicas presentes en la Península de Zapallar

Subzona 3	Subzona 4
Buellia sp.3 (6 m.s.n.m.)	Buellia sp.3 (1 m.s.n.m.)
Buellia sp.8 (10-15 m.s.n.m.)	Buellia sp.4 (1 m.s.n.m.)
Caloplaca marina (7 y 10-15 m.s.n.m.)	Buellia sp.5 (2,5 m.s.n.m.)
Lecidea sp.1 (5-7 y 10-15 m.s.n.m.)	Minksia chilensis (4-5 m.s.n.m.)
Lobodirina mahuiana (5 m.s.n.m.)	Graphina saxiseda (4 m.s.n.m.)

2.- Zona 2 - Quebrada Cadillos

La zona se encuentra comprendida entre 25 y 600 m.s.n.m.. Se caracteriza por tener una humedad relativa constante debido a la frecuencia de neblinas, las cuales se mantienen varios días dentro de las quebradas, lo que es de gran importancia para la existencia de una vegetación tan variada. No obstante en la base de la quebrada se desarrollan abundantes grupos de Eucalyptus globulus (eucalipto) y Cupressus macrocarpa (ciprés). En cambio en la quebrada húmeda de Cadillos crece una abundante vegetación correspondiente al bosque esclerófilo, representado por las siguientes especies nativas : Beilschmedia miersii (belloto), Cryptocardia alba (peumo), Peumus boldus (boldo), Schinus latifolius (molle). En el fondo de la quebrada se desarrollan unidades florísticas del bosque de Aextoxicon punctatum (olivillo) y bosque de Peumo con Tillandsia usneoides (barbas del viejo); paulatinamente hacia las laderas van disminuyendo, transformándose en matorral esclerófilo. En las laderas de exposición Norte y en los lugares más expuestos se desarrolla una abundante flora herbácea primaveral con matorral semixerófilo.

La zona se encuentra representada principalmente por comunidades liquénicas corticícolas, algunas terrícolas y saxícolas.

El establecimiento de los líquenes sobre determinadas especies de árboles es influído por una gran cantidad de factores, entre otros por las características químicas y físicas de la corteza. La exposición y la sombra del follaje del forófito (planta que porta los epífitos) en general, son factores de gran importancia. Los líquenes epífitos pueden ser crustáceos, que se desarrollan en la superficie de la corteza (epifloédico) o por debajo de ésta (hipo o endofloédico), o bien , sobre la superficie de la hoja (folícolos). Además pueden ser fruticuloso o foliosos.

Las comunidades epífitas que se desarrollan en la quebrada generalmente crecen sobre troncos y ramas de árboles adultos.

Las comunidades terrícolas son altamente vulnerables a los cambios ambientales, la mayoría de ellas son transitorias. Los factores que influyen en la colonización del suelo son de naturaleza física y química, por lo cual algunas especies terrícolas pueden actuar como indicadoras, en este sentido.

En general las comunidades que se desarrollan son ombrófitas la mayoría, esquiotolerantes, esquiófitas, anheliófitas, estenófitas, anemófilas.

En la siguiente tabla se muestran las afinidades específicas de algunos líquenes respecto al forófito.

Especies de líquenes	F O R O F I T O S					
	adesnia	boldo	belloto	cipres	molle	peumo
Melampydium cerei				+		
Opegrapha sp.1		+		+	+	
Opegrapha sp.3		+			+	
Opegrapha sp.6					+	
Opegrapha sp.5				+		
Arthothelium sp.1						+
Caloplaca sp.1						+
Dirina sp.2					+	
Enterographa atacamensis						+
Opegrapha sp.2						+
Opegrapha sp.7					+	
Pyrenula sp.2					+	
Ramalina cf. peruviana					+	
Thelotrema sp.	+				+	+
Pyrenula cerina		+			+	
Melanothecopsis Follmannii		+	+			

	adesnia	boldo	belloto	ciprés	molle	peumo
Arthothelium follmannii						+
Byssocaulon niveum			+		+	+
Lecanactis pseudomylacea		+	+			+
Arthothelium sp.2		+				
Haematomma puniceum		+				+
Usnea chilensis					+	+
Usnea lacerata					+	

Tabla 1.- Afinidades de algunas especies de líquenes epífitos respecto al forófito.

Se encontraron además especies ubicadas sobre trozos de corteza de la cual se desconoce el forófito, debido a que fueron colectadas sobre arboles secos : Buellia sp.12, Melanaria atacamae, Parmelia perlata, Thelotrema sp., Opegrapha sp.4, Lecidea sp.5, Parmelia flaventior, Usnea chilensis y Dimerella lutea sobre rama caída.

Las comunidades saxícolas están representadas por las especies : Buellia sp.6, Buellia sp.3, Lecidea sp.1, Lecidea sp.4 aff. Psora rufunigra, Buellia sp.12, Buellia sp.13, Buellia sp.14, Parmelia congensis, Parmelia sp.2, Buellia sp.9, Buellia aff. sordidula.

Entre las especies que componen las comunidades terrícolas encontramos : Cladonia chlorophea y Cladonia scabriuscula. Sobre el suelo musgoso se desarrolla Pseudocyphellaria crocata.

Lista de especies liquénicas correspondientes a diferentes subzonas de Quebrada Cadillos.

Subzona 1 (25 - 50 m.s.n.m.)

Melampydium cerei, 25 y 40 m.s.n.m., sobre ciprés.
Opegrapha sp.1 , 40 m.s.n.m., sobre ciprés.
Opegrapha sp.1 , 30 m.s.n.m., sobre molle y boldo.
Opegrapha sp.3 , 40 m.s.n.m., sobre molle y-boldo.
Opegrapha sp.6 , 40 m.s.n.m., sobre molle.

Subzona 2 (50 - 100 m.s.n.m.)

Buellia sp.6 , 90 m.s.n.m., sobre roca.
Caloplaca sp.3 , 90 m.s.n.m., sobre roca.
Lecidea sp.1 , 90 m.s.n.m., sobre roca.
Melampydium cerei, 80 m.s.n.m., sobre ciprés.
Opegrapha sp.1 , 80 m.s.n.m., sobre ciprés.
Opegrapha sp.5 , 80 m.s.n.m., sobre ciprés.

Subzona 3 (100 - 150 m.s.n.m.)

Arthothelium sp.1, 120 m.s.n.m., sobre peumo.
Caloplaca sp.4 , 120 m.s.n.m., sobre peumo.
Dirina sp.2 , 110 m.s.n.m., sobre molle.
Enterographa atamensis , 120 m.s.n.m., sobre peumo.
Opegrapha sp.2 , 120 m.s.n.m., sobre peumo.
Opegrapha sp.7 , 150 m.s.n.m., sobre molle.
Pyrenula sp.2 , 150 m.s.n.m., sobre molle.
Ramalina cf. peruviana , 110 m.s.n.m., sobre molle.
Thelotrema sp. , 110-120-120 m.s.n.m., sobre molle, peumo y adesnia, respectivamente.

Subzona 4 (190 - 220 m.s.n.m.)

Buellia sp.12	190 m.s.n.m.,	sobre corteza
Buellia sp.13	190 m.s.n.m.,	sobre roca.
Buellia sp.14	190 m.s.n.m.,	sobre roca.
Byssocaulon niveum	200 m.s.n.m.,	
Melanaria atacamae	190 m.s.n.m.,	sobre corteza.
Parmelia perlata	200 m.s.n.m.,	sobre corteza.
Pseudocyphellaria crocata	200 m.s.n.m.,	sobre suelo musgoso.
Pyrenula cerina	200 - 220 m.s.n.m.,	sobre molle y boldo, respectivamente.
Thelotrema sp.	200 m.s.n.m.,	sobre corteza.

Subzona 5 (250 - 320 m.s.n.m.)

Buellia aff. sordidula	250 m.s.n.m.,	sobre roca.
Melanothecopsis follmannii	300 m.s.n.m.,	sobre belloto.
Pyrenula cerina	300 m.s.n.m.,	sobre molle.
Pyrenula sp.1	300 m.s.n.m.,	sobre peumo.
Cladonia scabriuscula	320 m.s.n.m.,	sobre tierra.
Cladonia chlorophea	320 m.s.n.m.,	sobre tierra.

Subzona 6 (350 m.s.n.m.)

Arthothelium follmannii	350 m.s.n.m.,	sobre peumo.
Byssocaulon niveum	350 m.s.n.m.,	sobre peumo.
Cladonia scabriuscula	350 m.s.n.m.,	sobre tierra.
Lecanactis pseudomylacea	350 m.s.n.m.,	sobre peumo.
Opegrapha sp.4	350 m.s.n.m.,	sobre corteza.

Subzona 7 (380 - 400 m.s.n.m.)

Lecidea sp.5	, 380 m.s.n.m.,	sobre corteza.
Byssocaulon niveum	, 380 m.s.n.m.,	sobre belloto.
Dimerella lutea	, 380 m.s.n.m.,	sobre rama caída.
Lecanactis pseudomylaceae	, 380 y 400 m.s.n.m.,	sobre belloto.
Lecidea sp.5	, 380 m.s.n.m.,	sobre corteza.

Subzona 8 (440 - 480 m.s.n.m.)

Arthothelium sp.2	, 480 m.s.n.m.,	sobre boldo.
Haematomma puniceum	, 480 m.s.n.m.,	sobre boldo.
Lecanactis pseudomylaceae	, 440 m.s.n.m.,	sobre boldo.
Melanothecopsis follmannii	, 440 m.s.n.m.,	sobre boldo.

Subzona 9 (480 - 520 m.s.n.m.,)

Haematomma puniceum	, 500 m.s.n.m.,	sobre peumo.
Byssocaulon niveum	, 500 y 520 m.s.n.m.,	sobre molle.
Cladonia scabriuscula	, 500 m.s.n.m.,	sobre tierra.
Parmelia perlata	, 520 m.s.n.m.,	sobre corteza.
Parmelia flaventior	, 520 m.s.n.m.,	sobre tierra.
Usnea chilensis	, 520 m.s.n.m.,	sobre corteza.

Subzona 10 (550 - 600 m.s.n.m.)

Lecidea sp.4 aff.			
Psora rifunigra	, 550	m.s.n.m.,	sobre roca.
Parmelia congensis	, 550	m.s.n.m.,	sobre roca.
Parmelia sp.2	, 550	m.s.n.m.,	sobre roca.
Usnea chilensis	, 600	m.s.n.m.,	sobre molle y peumo.
Usnea lacerata	, 600	m.s.n.m.,	sobre molle
Buellia sp.9	, 550	m.s.n.m.,	sobre roca.

3.- Zona 3 - Cerro La Higuera

La zona se encuentra aproximadamente a 700 m.s.n.m.. Se caracteriza por tener características ecológicas parecidas a la de la Península, ya que en ambas hay presencia de un suelo rocoso, fuertes vientos, gran luminosidad, escasa vegetación boscosa, permaneciéndo sólo matorrales aislados. Luego las especies que aquí se encuentran son eminentemente anemófitas y fototolerantes. No obstante las especies liquénicas forman comunidades esencialmente saxícolas, muy pocas son corticícolas, entre éstas se desconoce el forófito específico, debido a que fueron colectadas sobre trozos de corteza caídas en el suelo.

Las comunidades saxícolas están formadas por las siguientes especies : Acarospora cf. bella, Acarospora malmeana, Buellia coquimbensis, Buellia aff. sordidula, Buellia sp.9, Buellia sp.10, Buellia sp.11, Caloplaca sp.2, Catillaria sp., Lecanora sp., Lecidea sp.3, Lecidea sp.4, Stereocaulon albicans, Omphalodina johowii, Parmelia congensis, Pertusaria sp., Ramalina terebrata.

En cambio las especies que componen la comunidad corticícola son dos solamente : Parmelia sp.1 y Usnea chilensis.

DISCUSION .-

El estudio de la flora liquénica del área de Zapallar fué proyectado en dos fases, sistemática y ecológica. La primera de ellas se puede considerar lograda sólo parcialmente debido a la falta de ejemplares tipo y a la carencia de bibliografía, en algunos casos. Por otra parte, un cierto número de especies crustáceas fueron colectadas sin ascocarpos lo que hizo imposible su determinación. Por consiguiente, aunque todos los ejemplares fueron determinados hasta el nivel de género, solamente algunos fueron determinados hasta el nivel de especie. En total se han contabilizado 78 especies pertenecientes a 34 géneros. Los géneros Buellia, Caloplaca , Lecidea , Opegrapha , Thelotrema, y Arthopyrenia presentan la mayor dificultad para su determinación específica.

La segunda fase, consistente en el estudio ecológico de la vegetación liquénica pudo considerarse suficientemente avanzada. Se han descrito comunidades saxícolas, corticícolas y terrícolas, siendo las dos primeras las más abundantes.

El mayor número de especies colectadas pertenece al género Buellia. Este género posee un enorme número de especies a nivel mundial lo que hace sumamente compleja su determinación. De las 16 especies de Buellia colectadas sólo dos pudieron ser determinadas específicamente. El género Buellia posee una amplia distribución en Zapallar, siendo la mayoría de las especies saxícolas. Solamente una de las especies encontradas crece sobre corteza de peumo.

Los géneros Caloplaca y Lecidea también poseen una amplia distribución dentro de esta área.

El género Opegrapha también es abundante en especies, pero presenta una distribución más restringida.

Otros géneros también presentan una distribución más limitada, Acarospora, Stereocaulon, Pertusaria y Ramalina, los cuales solo se encontraron en torno a la cumbre del Cerro La Higuera.

Por el contrario Omphalodina johowii, fue encontrada en la cumbre de dicho cerro y también en las rocas costeras.

Puede concluirse que el área en estudio es muy rica en líquenes y que las comunidades liquénicas son muy variadas. El estudio de ellas representa una labor intensa y prolongada. Las condiciones ecológicas de cada Zona difieren mucho entre si. La región costera, por ejemplo, puede considerarse azonal por cuanto depende mas de las condiciones oceánicas que del clima local.

La Quebrada Cadillos y la cumbre del cerro La Higuera, por otra parte, se caracterizan por poseer condiciones totalmente diferentes.

Alguna de las especies encontradas son nuevas para la región (REDON, 1972).

Las especies corticícolas presentan en algunos casos preferencias por determinados forófitos, tal como se puede observar en una de las Tablas que se adjuntan.

Finalmente, me parece importante continuar efectuando estudios sobre flores regionales, en los cuales el conocimiento sistemático se enriquece con observaciones ecológicas. Esto es especialmente válido para los líquenes, aún poco conocidos dentro de nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

DARBISHIRE, O. — Monographia Roccelleorum. Ein beitrag zur Flechtensystematik, verlag von Erwin nagele. Stuttgart, 1898, pp. 29-31.

DODGE, C. — News Lichens from Chile. Nova Hedwigia. Bd.XII, 3/4; 1966, pp. 307-352.

ENGLER, A. und PRANT, K. — Die Naturlichen Plazenfamilien. A. Allgemeiner teil von Funfstuck M., B. Spezieller teil von A. Zahlbruckner. Bd.8, verlag von Wilhelm. Engelmann, Leipzig, 1926,pp.49-254.

FOLLMANN, G. — Die Flechtenflora der Nordchilenischen Nebeloasen Cerro Moreno. Nova Hedwigia Bd. XIV, 1967, pp. 216-281.

FOLLMANN, G. — Beobachtungen zur bverbreitung chilenischer Flechten. II. Der formenkreis von Roccella portentosa (MONT.) DARB. Nova Hedwigia Bd. XV, 1968, pp. 333 - 343.

FOLLMANN und REDON, J. — Ergaenzungen zur Flechtenflora der Nordchilenischen Fray Jorge und Talinay. Willdenowia 6, 1972, pp. 419 - 426.

GAY, C. — Líquenes. Hist. Fís. y Pol. Chile. Tomo 8, 1852, pp. 53 - 228.

HALE, M.E. — How to know the Lichens. W.C. Brown Campany Publishers. Dubuque Lowa, 1969, pp. 151 - 164.

HENSSEN, A. und JAHNS, H. — Lichenes. Eine Einfuhrug in die Flechtenkunde. Georg Thieme verlag. Stuttgart, 1974, pp.11 -12; 82 - 88.

HUNECK, S, REDON, J und QUILHOT, W. — Mitteil.uber Flechteninhaltsstoffe, XCVII. Zur Phytochemie sudamerikanischer Pseudocyphellariaceen.Journ. Hatt. Bot. Lab. 37; 1973, pp. 539-562.

JOHOW, F. — Flora de Zapallar. Rev. Hist. Nat. Stgo. Chile, 1945, pp. 8 - 16 ; 26 - 27.

KEUCK, G. Y SEREY, I. — Los géneros de líquenes chilenos. Seminario Tésis (no publicado), 1971, pp. 13 - 146.

LAMB., I., M. — La vegetación liquénica de los Parques Nacionales Patagónicos. An.Parq. Nac. Tomo VII. Buenos Aires, 1958, pp.41; 57; 86; 87; 91; 103; 121-123; 127; 146; 164-165.

MARTIN, W. and CHILD,J. — New Zealand Lichens. A.H.,A.W. Reed Ltd, 1972, pp. 54-62; 137.

OSHIO, M. — Taxonomical Studies on the Family Pertusariaceae of Japan. Journ of the Hiroshima Univ. B.,Div. 2, vol.12, 1968, pp. 81 - 163.

OZENDA, P. - CLAUZADE, G. — Les Lichens. Etude biologique et flore illustrée. Masson et Cie. Editeurs, 1970, pp. 184; 193;226; 236;237;265-350;498; 520;612-622; 709.

REDINGER, K. Arthoniaceae. Serie Dr. L. Rabenhort's-Kryptoganun- Flora, 1937, pp. 1-180.

REDON, J. Líquenes de la Región de Cachagua y Zapallar, Prov. de Aconcagua, Chile. Anales del Museo Hist.Nat., 1972, pp. 105 - 113.

REDON, J. Observaciones Sistemáticas y Ecológicas en Líquenes del Parque Nacional " Vicente Pérez Rosales ". Separata, Anales Museo Hist, Nat. Valpso., vol. 7, 1974, pp. 169 - 219.

REDON, J. und FOLLMANN,G. Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten.VI. Revision einiger Arten der Krustenflechtenfamillie Lecanactidaceae. Philippia 1/4, 1972, pp. 186 - 193.

REDON, J. und FOLLMANN,G. Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten.V., Minksia chilensis (DODGE) REDON et FOLLM. Philippia 1/3, 1972, pp. 132 - 136.

TAYLOR, C., J. Lichens of.Ohio. Part I, Foliose Lichens. Biological notes N° 3 the Ohio, Biological Survey,1967,pp. 88.

TAYLOR, C., J. Lichens of Ohio. Part II, Fruticose and Cladoniform Lichens. Biological notes N° 4 the Ohio, Biological Survey, 1968, pp. A-11 ; A-19.

THOMPSON, J., W. The Lichen Genus Cladonia in North America, 1967, pp. 105- 120.

ZAHLBRUCKNER, A. Catalogus lichenum universalis, Band. I. Johnson Reprint Corporation, N.York, 1922, pp. 267 - 420.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. II, 1924, pp. 117 ; 160 ; 388 ; 471 ; 512 - 529 ; 611.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. III, 1925, pp. 497.

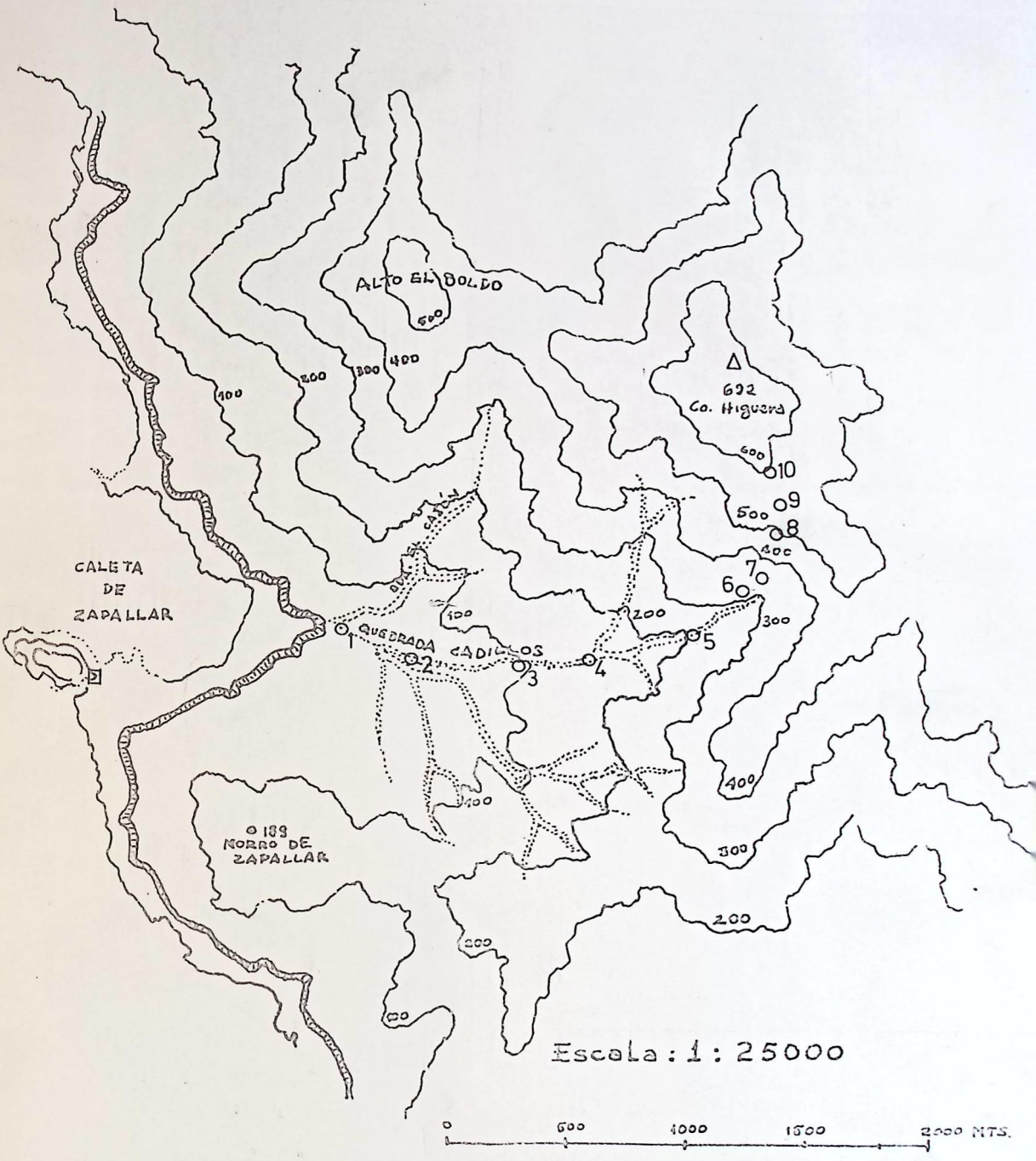
ZAHLBRUCKNER, A. Band. IV , 1927 , pp. 10 ; 434; 627.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. V , 1928, pp. 50 ; 111 ; 252 ; 756.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. VI , 1930 , pp.20; 432 ; 530.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. VII, 1931 , pp.57 ; 328.

ZAHLBRUCKNER, A. Band. IX , 1934 , pp. 1 - 606.



Carta de la zona de Zapallar .-

La zonas estudiadas sistemática y ecológicamente, se encuentran representadas por los siguientes símbolos :

□ : señala los muestreos efectuados en Z.1.

o : indica las colectas realizadas en Z.2 y los números correlativos a las zubzonas respectivas.

Δ : corresponde a los muestreos efectuados en Z.3.

figura 1._

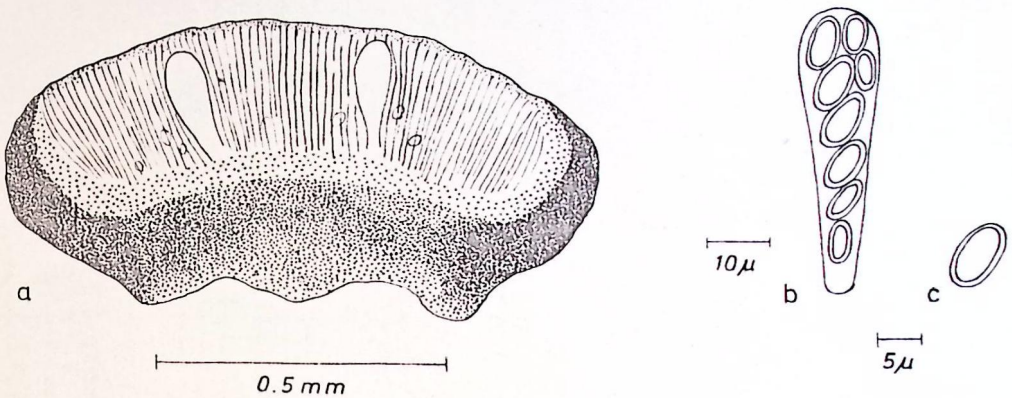


figura 2._

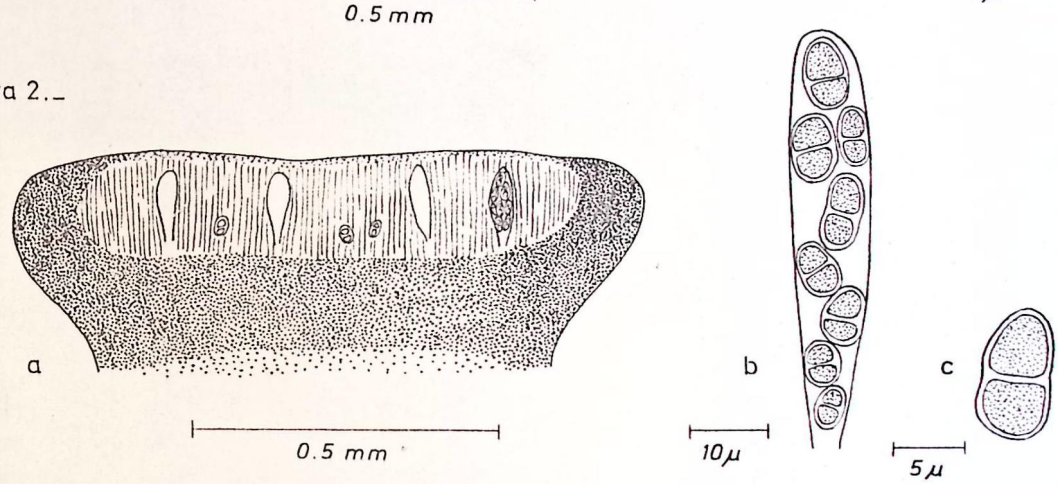


figura 3._

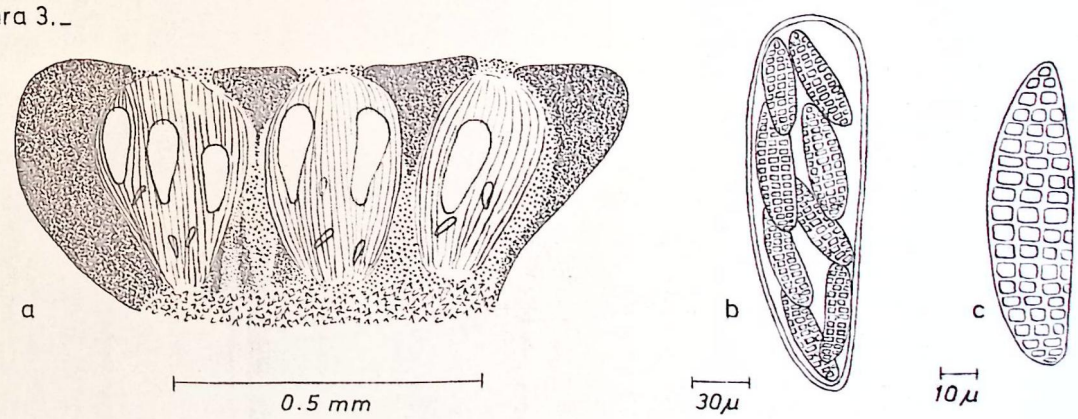


fig. 1._ Lecidea sp. 3
a : corte de apotecio b : asco c : espora

fig.2._ Buellia coquimbensis
a : corte de apotecio b : asco c : espora

fig.3._ Thelotrema sp.
a : corte de apotecio b : asco c : espora

figura 4._

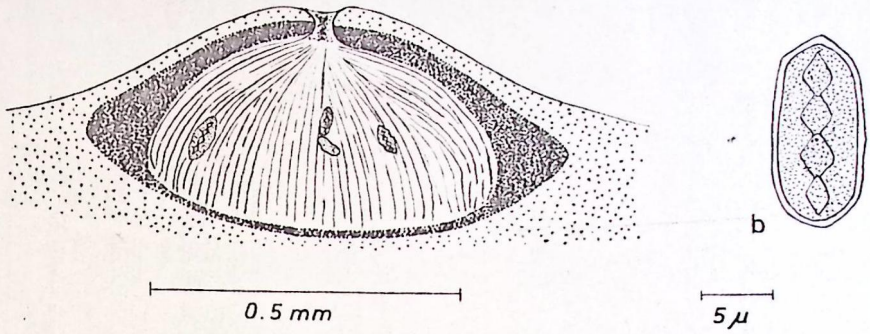


figura 5._

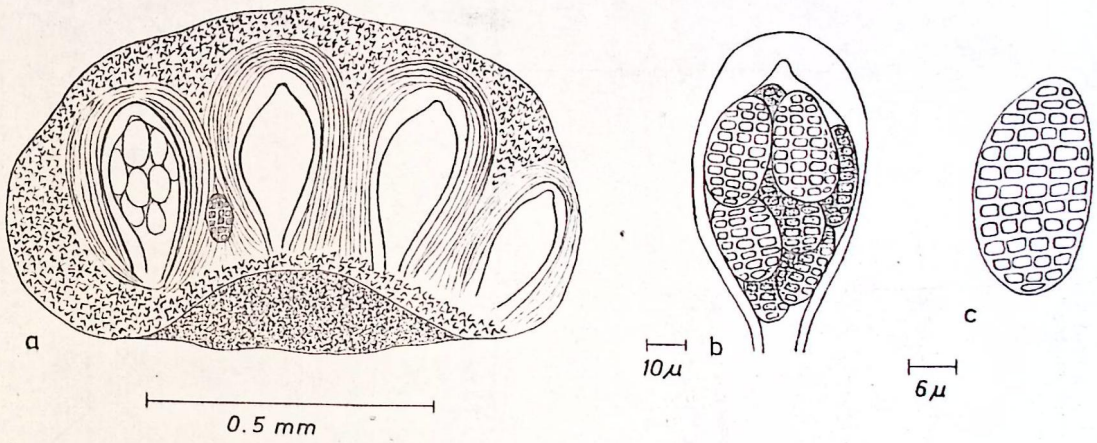


figura 6._

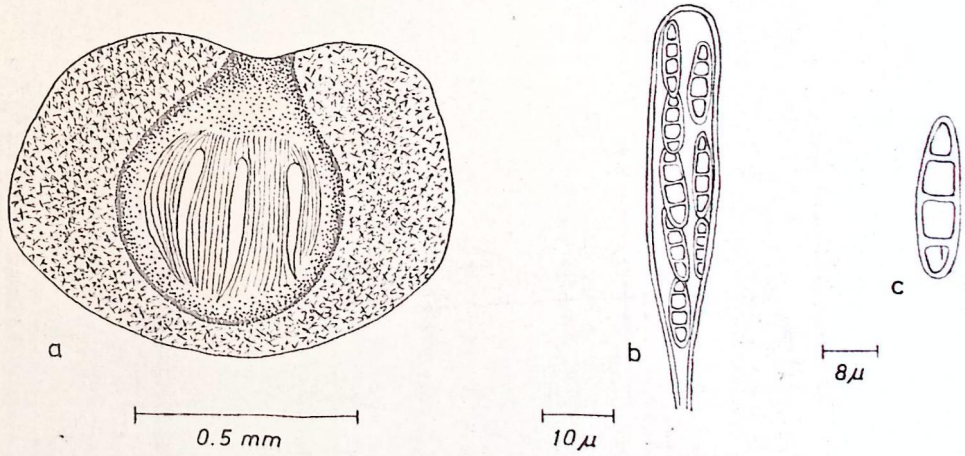


fig. 4._ Pyrenula sp. 1
a : corte de peritecio b : espora

fig. 5._ Arthothelium follmannii
a : corte de pseudotecio b : asco c : espora

fig. 6._ Arthopyrenia sp.
a : corte de pseudotecio b : asco c : espara

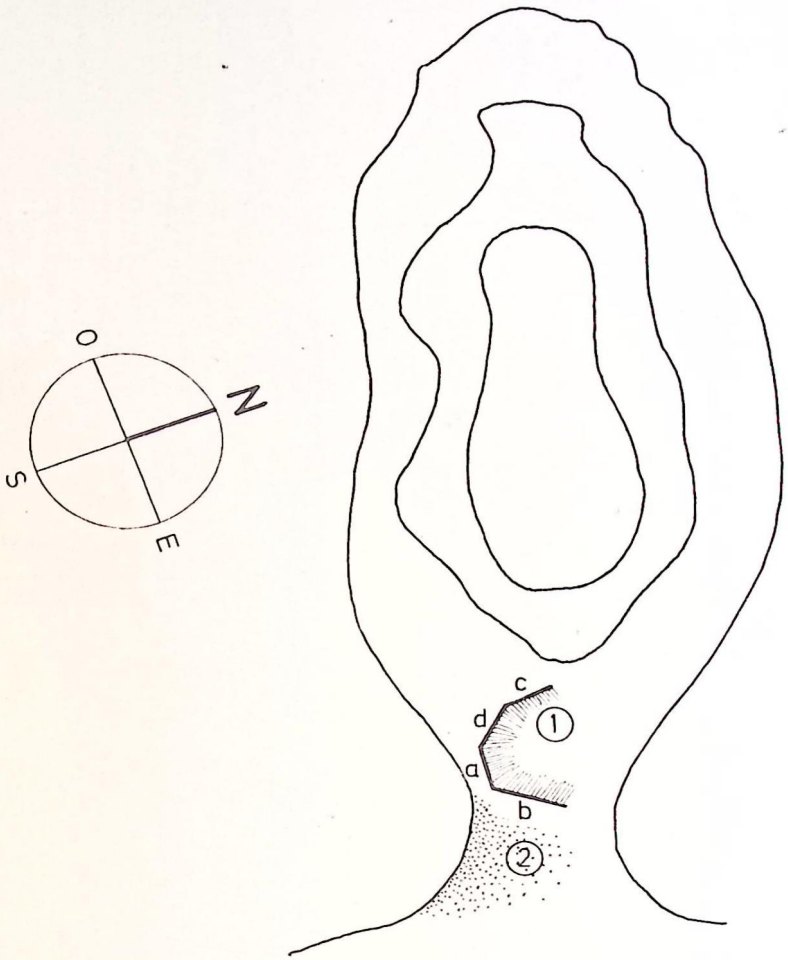


figura 8._ VISTA SUPERIOR DE LA PENINSULA

1._ Paredes en que se efectuaron los muestreos en zona 1
a : pared Sur (sz.1) ; b : pared Sur-Este (sz. 4)
c : pared Oeste (sz.2) ; d : pared Sur-Oeste (sz.3)

2._ Superficies horizontales constituidas por rocas cubiertas de Caloplaca altoandina.

U. DE VALPARAISO
BIBLIOTECA
COORD. GEN. C.T. BAS