

# BELARRA

REVISTA DE NATURALEZA  
SOCIEDAD MICOLOGICA DE BARACALDO

AÑO 1 · N.º 2 Verano-Otoño 87





## **BELARRA ALDIZKARIA - REVISTA BELARRA**

**Patrocina:** Ilustre Ayuntamiento de Barakaldo

**Colabora:** Bizkaiko Foru Aldundia - Diputación Foral de Vizcaya

**Coordinación:** Sociedad Micologica Barakaldo

**Redacción:**

Jose Antonio Muñoz Sanchez

Alberto Agirre Gaitero

Alfonso Carlos Aranda Jimenez

Roberto Luis García

**Diseño Fotocomposición y Maquetación:**

Indice

C/ Elcano, 25 - 2º - Tel. 432 25 93

48008 BILBAO

**Imprime:**

Gráficas Ibarsusi, S. A.

**Déposito Legal:** N° BI-766-87





“Me parece haber sido tan solo un niño que juega en la playa.....  
Me he divertido una y otra vez cuando he hallado un guijarro más pulido o una concha más bonita que el resto, en tanto que el inmenso oceano de la verdad estaba, aún sin descubrir, delante de mí”.

Isaac Newton



Año 1

N.º 2

# BELARRA

REVISTA DE NATURALEZA

87 Uda-Udazkena — Verano-Otoño 87



Sociedad Micológica Barakaldo  
Biblioteca Municipal Central  
Aptdo. 182 Barakaldo (Bizkaia)



# SUMARIO

PRESENTACION HITZAURREA. Por la Sociedad Micológica de Barakaldo.....	Pág. 9 a 12
EL PAISAJE VEGETAL EN EUSKAL-HERRIA Por Germán Bastida.....	Pág. 13 a 18
APROXIMACION AL CATALOGO MICOLOGICO DE BIZKAIA. PARTE I: ASCOMYCETES Por J. A. Muñoz Sanchez y A. C. Aranda de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 19 a 35
LA IMPORTANCIA DE LOS HONGOS EN LA ALIMENTACION, Por J. A. Muñoz Vivas de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 36 a 38
EL GENERO GANODERMA Por Angel R. López Peña de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 39 a 45
NUEVA PROPUESTA DE CLAVE PARA EL GENERO LACCARIA BK. & Br. Por M. L. Castro Cereceda y L. Freire de la Sociedad Gallega de Historia Natural.....	Pág. 46 a 47
LOS ARBOLES DE NUESTRA REGION: EL ABEDUL Por Felix Rodríguez Bastida (Fero) de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 48 a 51
PTERIDOFITOS DE BARAKALDO (II), Por Alberto Agirre de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 52 a 60
FUNGI-YAMA: UN AGUJERO EN EL CIELO, Por Roberto Luis García de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 61 a 63
INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS BRIOFITOS Por Carmelo Altuna de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 64 a 69
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS ASCOMYCETES: <b>Sowerbyella unicolor</b> (Gill.) Nann. Por A. C. Aranda Jimenez de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 70 a 74
<b>Melastiza scotica</b> Graddon Por J. A. Muñoz Sánchez de la Sociedad Micológica Barakaldo.....	Pág. 75 a 79
ERRORES Y OMISIONES EN EL NUMERO ANTERIOR.....	Pág. 80



- pág. 58 : Poner entre paréntesis "de carácter más mediterráneo"
- pág. 59 : Poner 'i mm.' en la escala del esporangio
- pág. 60 : poner en Fenología que "florece durante Primavera y Verano"
- pág. 61 : Poner 'casualidad' en lugar de 'casualidad'
- pág. 62 : En la línea 31 y entre 'sobre' y '(Carlina acaulis)' insertar: "...todo en caseríos de zonas montañosas: se trata del eguzki lore..."
- pág. 63 : Los equinoccios corresponden a Primavera y Otoño, y los solsticios a Verano (21 de Junio) e Invierno
- pág. 63 : Eliminar el último párrafo de la letra pequeña
- pág. 64 : Poner 'lignina' en lugar de 'ligninia'
- pág. 67 : Poner 'esporofito' en lugar de 'esperofito'
- pág. 68 : Poner 'hepáticas' en lugar de 'hapáticas'
- pág. 69 : Poner 'G. Prevost' en lugar de 'G. Prevast'
- pág. 70 : Poner 'encuadrada' en lugar de 'encuandrada'
- pág. 71 : Poner 'parafisos' en lugar de 'parafisicos'
- pág. 73 : Poner 'Peziza' en lugar de 'Paziza'
- pág. 74 : Poner 'operculados' en lugar de 'operculos'
- pág. 75 : Poner 'Ascomycete' en lugar de 'Ascomycite'
- pág. 76 : Poner 'm.s.n.m.' en lugar de 'm.S.N.M.'
- pág. 76 : Poner 'retículo' en lugar de 'reticulado'
- pág. 80 : Añadir:
  - pág. 63 : Poner anteridios (gametangios masculinos) y arquegonios (gametangios femeninos)
  - pág. 65 : En el esquema del ciclo poner alternancia en lugar de alternativa
  - pág. 70 : En Altitud añadir que, desde luego, 2000 m. no se refiere a Bizkaia
  - pág. 80 : En Fenología cambiar Abril por Mayo
  - pág. 81 : Añadir "Catalán: Dauradella"

La fotografía de la portada corresponde a Krombholziella quercina (Pilát et Dermek) Sutara

La fotografía de la contraportada corresponde a Melastiza scotica Graddon

## Fe de erratas del número 2

- pág. 19 : En el título cambiar 'Ascomycetes' por 'Ascomicetes'
- pág. 19 : En "menos-precisar" quitar guión y comillas
- pág. 20 : Poner 'taxonómicas' en lugar de 'texonómicas'
- pág. 20 : Quitar entero el segundo párrafo
- pág. 20 : Poner 'forman' en lugar de 'froman'
- pág. 20 : Poner 'Holobasidiomycetes' en lugar de 'Holobasiodio  
mycetes'
- pág. 21 : Poner 'Morchellaceae' en lugar de 'Morchellacea'
- pág. 21 : Poner 'Paxina' en lugar de 'Paxima'
- pág. 21 : Poner 'leucomelas' en lugar de 'Leucomelas'
- pág. 23 : Poner 'scutellata' en lugar de 'escutellata'
- pág. 24 : Poner 'coccinea' en lugar de 'coccina'
- pág. 24 : Poner 'roble' en lugar de 'reble'
- pág. 25 : Poner 'Hyaloscyphaceae' en lugar de 'Hyalosoyphaceae'
- pág. 26 : Poner 'Orbilía' en lugar de 'Orbilla'
- pág. 27 : Poner 'Nectriaceae' en lugar de 'Nectrizceae'
- pág. 30 : Poner 'Diatrypaceae' en lugar de 'Diatrypaceae'
- pág. 31 : Poner 'Nitschkiaceae' en lugar de 'Niatschkiaceae'
- pág. 33 : Poner 'Sphaerobolus' en lugar de 'Shaerobolus'
- pág. 33 : Poner 'Lycoperdon' en lugar de 'Lycoperpon'
- pág. 39 : Poner 'Agaricales' en lugar de 'Agariciales'
- pág. 42 : Poner 'Polyporus' en lugar de 'Polyporus'
- pág. 42 : Poner 'Gayangos' en lugar de 'Ganyagos'
- pág. 42 : Poner 'applanatus' en lugar de 'appanatus'
- pág. 42 : Poner 'S. F. Gray' en lugar de 'S. Gray'
- pág. 43 : Poner 'applanatum' en lugar de 'appanatum'
- pág. 46 : Poner 'concoloras' en lugar de 'concolaras'
- pág. 48 : Poner 'precisamente' en lugar de 'precesiments'
- pág. 49 : Eliminar en la última línea "...es la es-pecie..."
- pág. 50 : Sustituir 'pendula' por 'Betula pendula'
- pág. 50 : Poner 'Betula nana L.' en lugar de 'Betula nana'
- pág. 56 : Poner 'perennes' en lugar de 'vivaces'

# Presentación

Es quizás de todas las actividades que realiza esta sociedad, tanto culturales y divulgativas, la más destacada: la Quincena de la Naturaleza que celebramos habitualmente en el mes de Junio, y que este año ha llegado a su V edición. Pensamos que es la más destacada actividad dado que ya en la primera edición (año 1982) pusimos el listón muy alto con lo que el esfuerzo a que año tras año nos vemos obligados a efectuar con el propósito de superar la edición del año anterior es considerable. Se puede decir que la Quincena de la Naturaleza, no sólo está ya consolidada sino que tiene un merecido reconocimiento oficial.

Procuramos en estos quince días, llevar la Naturaleza a ese ciudadano (especialmente a la juventud) que sin ser un erudito, es un “ecólogo” en potencia, pero que, o bien no puede, o no le interesa profundizar. Este propósito lo logramos con una serie de actividades diversas y para todos los gustos: desde una exposición permanente de nuestros herbarios, (setas, plantas, algas, líquenes, árboles, etc.), pasando por cursos de microscopía e introducción de técnicas de laboratorio aplicadas a Micología (y Botánica en general); también unos ciclos de conferencias de muy diversos temas todos relacionados con la Naturaleza (desde edafología, ecosistemas de zonas encharcadas, aprovechamiento de montes y bosques, técnicas de agricultura alternativa, gastronomía de hongos, micosociología, etc.).

Otra actividad muy importante que desarrollamos en el marco de estas jornadas de naturaleza, son las salidas con escolares de nuestra zona a lugares altamente interesantes por su riqueza vegetal y animal para que tomen conciencia de valor y la necesidad de protegerlos.

Pero todo no son gratas noticias. En esta familia que formamos los que esforzadamente procuramos preservar nuestro entorno de tanto “desarrollo” las alegrías suelen durar muy poco; y aunque a veces nuestra moral decae, pronto nos sobreponemos y como suele ocurrir no nos queda otra salida que la denuncia y eso es precisamente lo que queremos hacer desde estas páginas, y aunque algunos piensen que el tema excede a “nuestras competencias” no es así ya que todo lo que sea “machacar y aniquilar” el entorno por medios, digamos violentos, nos afecta y nos enerva. El tema tiene como protagonista un bulldozer (¿Cuántas historias tristes ha protagonizado este “animal de chatarra”?), solo que esta vez no se ha cargado ningún encinar, ningún roble, ni tan siquiera un haya aislada; esta vez se ha cargado nada más y nada menos que un cronlech, el cronlech de KANPAZULU, o mejor dicho: “un doble cronlech ligeramente tumular con cráter central en el que aparece una losa de arenisca grande e inclinada. El círculo exterior lo forman aparentemente 31 losas mientras que el in-

terior lo componen 29 aunque la diferenciación de ambas no es fácil. Tienen unos nueve metros de diámetro y se encontró una lasca retocada y una lasca de sílex". (Esta descripción se ha extraído del libro Carta Arqueológica de Vizcaya II de J. Gorrotxategi y M. J. Yarritu). Pues bien, todo esto se ha quedado reducido a un montón de piedras esparcidas a lo largo de una pista forestal entre el barrio de Saratxo y el monte Eretza (entre los municipios de Barakaldo y Güeñes). Este monumento funerario que se puede fechar entre el año 2000 a.C. y la llegada de los romanos (o culturalmente entre el Neolítico y la Edad de Hierro) ya no existe gracias a la ineptitud de uno o varios ¿Homo sapiens L.?

No quisiéramos "irnos" sin antes agradecer la magnífica acogida que habeis otorgado a nuestra -vuestra revista Belarra, reflejada tanto verbalmente como en las cartas que hemos recibido animándonos a continuar, cartas que agradecemos y que os animamos a seguir enviando con vuestras críticas y también con vuestras colaboraciones en forma de artículos, a vosotros un cordial agradecimiento.

Verano-Otoño 1.987

# Hitzaurrea

Ekainean ohi denez, bere bostgarren argitaldira heldu den natur hamabostaldia aurten ere ospatu dugu, hedakorrak diren kultur ekintza guztien artean, agian aipagarriena izanik.

Ekintzarik nabarmena dela uste dugu, lehenengo argitalditik (1982 urtea) jandanik, maila oso gora jarri bait genuen eta urtez urte hau hobetzeko aurrera daramagun lana, beraz, kontuan hartzekoa da benetan. Natur hamabostaldia hau finkatuta ezezik ofizial mailan onaturik ere dagoela esan dezakegu.

Hamabost egun hauetan “Natura” hiritarrarenganaino (gaztearengandino batez ere) hel dadineko ahalegina egingo dugu.

Asmo hau zaletasun guztietarako ekintza ezberdinez lortzen dugu: geuk eginiko belar bildumaren atengabeko erakusketarik (perretxikoak, onddoak, aukak, landareak, likenak, zuhaitzak, e. a.) hasita, Mikologian (eta Botanika oro har) oinarritutako laborategiko tekniken sarrerari eta mikroskopiaori buruzko ikastaroekin jarraituz; eta baita naturari dagozkion gai ezberdinez (Edafologia, lokaztutako alderdien ekosistemak, baso eta mendien probetxamendua, txandako, nekazal teknikak, onddoen gastronomia, Mikosoziojologia, e. a.) entolaturiko hitzaldi sailekin bukatuz ere.

Naturari buruzko ihardunaldi hauen inguruan bilakatzen dugun beste ekintza oso garrantzitsua gure alderdiko ikasleekin bere abere eta landare aberestasunagaitik interes handia duten tokietara burutatutako irtereen antolaketa da.

Irteera hauek, ikasleek naturaren balioa eta honen babestea zein beharrazkeo den ikus dezaten egin dira.

Baina den dena ez da zorienekoa izan. Gure ingurua hainbat aurrerapenetik zaintzeko edo babesteko senperrenak egiten ditugunontzat pozak ez du iraupen haundirik izaten eta noizbehinka, gure adorea makalduz doan arren, berehala geure buruaz jabetuz irteerarik errazena, zalaketa alegia, darabilgu, hitzaurre hau bidetzalt hartzen dugularik.

Nahiz eta baten batzuk gaia geure eskuetatik at gelditzen dela esan, guk era bat oker daudela uste dugu, inguru giroa gogorkeriz ezereztatzearekin eta zanpatzearekin izaten bait du eta haserrarazten bait gaitu.

Gai honen protagonista bulldozerbat da (Zenbat historio goibeletan hartu behar izan dugu “metalezko erraldoi” hau protagonistatzat?). Oraingo honetan ez du inolako artadi edo hariztirik xehetu ezta pago bakar bat ere baina harrespil edo kronlech bat bai, ordea (Kanpazauluko kronlech-a) edo hobe esanda: “tontor txiki batetan dagoen krater zentraladun kronlech bi-koitz bat. Aipatutako krater horretan lanza handi eta makur bat aurkitzen

da. Kanpoko zirkulua hogeitamaika lauzek osatzen ohi dute, barne aldekoa, berriz, hogeitabederatzik, bien arteko ezberdintzapena zaila izanik. Bederatzi metro inguruko diametroa du eta bir-laudutako ar-kosko bat eta sukarrizko beste bat aurkitu izan dira”. (J. Gorrotxategi eta M. J. Yarrituren “Carta Arqueológica de Vizcaya II” liburutik atera izan dugu deskribapena hau).

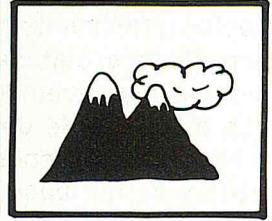
Guzti hau eretza mendia (Barakaldo eta Güeñes udalen artean aurkitzen da) eta Saratxo auzoaren artean dagoen ohiarbidearen zehar sakabanaturiko harri pilo betetan bihurtu da.

K. aurreko 2000 urtea eta erromatarrek heldu ziren garaien artean (Neolitiko eta burdin aroen arteko garaien, kultura mailan hitz eginez) koka daitekeen ilarri hau desagertu egin zaigu ¿Homo sapiens L.? delako baten edo batzuren gaitasun ezari esker.

Bukatzeko eta agurtu aurretik eskertu nahi genizneke zuen eskutitz eta hitzen bitartez gure-zuen BELARRA aldizkariari bidalitako onespena edo harreragaitik. Beraz zuen laguntzak eta kritikak beste eskutitz edo artikularen bitartez jasotzen jarraituko dugulakoan gaudez, aurretik eta berriz ere bai, mila esker.

87'Uda-Udazkena

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	13 a 18
<b>EL PAISAJE VEGETAL DE EUSKAL-HERRIA (I)</b>			



Por: **Germán Bastida Colomina**

### **En torno al concepto de paisaje.**

El concepto de paisaje puede ser abordado desde muy diversos puntos de vista, en función de la formación y experiencia anterior de quien intenta aproximarse a él. Se trata de una noción difusa, empleada a lo largo de la historia con muy variados significados, que han ido perfilándose con el paso del tiempo, dando lugar a un progresivamente más amplio abanico de enfoques del término, y a sus respectivas y variables deficiencias.

A ello ha contribuido la diversificación de los elementos que entran en su composición, que lleva consigo la intervención para su estudio de ciencias muy distintas, y también de artes que permitan la interpretación de algunos sutiles mecanismos del mensaje sensorial, especialmente de la percepción visual.

Partiendo de la concepción clásica, que entendía el paisaje como el "simple trasfondo estético de la actividad humana", cuyo intento de expresión se plasmó mediante la pintura, y pasando por las primeras teorías sobre la visión, expuestas por el obispo Berkeley, llegaríamos al estado actual, en el que, a través de estudios sistemáticos y técnicos (que contemplan además mensajes auditivos y olfativos) llevados a cabo tras la segunda guerra mundial, acerca de la percepción del espacio y del proceso de reacciones que la información recogida provoca en los diferentes individuos, el paisaje es definido como un recurso, e incluido como tal en cualquier proceso de planificación o de toma de decisiones frente a actuaciones concretas en ordenación del territorio.

Pero todo no es tan sencillo: dentro de los temas medioambientales, el paisaje presenta una problemática particular, uno de cuyos principales exponentes puede ser "el conflicto existente dentro del propio tema paisajístico entre los enfoques científico-rationales, resultantes de considerar el paisaje como una síntesis histórica de la evolución experimentada por la utilización del suelo, que inciden directamente en el estado de conservación de los recursos naturales, y son fácilmente cuantificables y, por otro lado, los enfoques estético-sensoriales de aspectos que, matizados casi siempre por condiciones emocionales y culturales, se definen en términos como bello, melancólico, apacible, atrayente, etc... y manejan con-

ceptos difícilmente cuantificables (pervivencia o no de conjuntos estético-paisajísticos, culturas rurales modificadoras del paisaje vegetal, conservación de valores etnográficos, etc). En este contexto, hemos de reconocer “La dificultad de desligar la idea de paisaje de una emoción estética e incluso, para muchos, de un estado de ánimo”, ya que la percepción de la belleza de un lugar es, en términos de calidad, “Un acto creativo de interpretación por parte del observador”.

Volviendo a la línea antes expuesta, que identifica al paisaje con un recurso natural, un elemento más a estudiar dentro del medio físico, es necesario cuestionar la idea de paisaje = naturaleza intocada, tan alejada, por lo demás, de nuestra realidad, donde la profunda huella de la actuación humana resulta tan patente. En este trabajo, definiremos el paisaje como “el resultado perceptible de la acción de diversos modelos históricos de utilización del espacio, matizados por las propias potencialidades del medio físico sobre el que han actuado”, siendo el objeto de la percepción el conjunto del medio físico, considerado como “el complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas, animales y hombres”.

En cuanto a método, la forma de actuar más generalizada (y la que seguiremos aquí) consiste en la división espacial en unidades de paisaje que cubran la totalidad del territorio, homogéneas en su contenido y en su respuesta, estando la homogeneidad en función de la “escala de trabajo” o nivel de detalle requerido: a menor escala corresponderá, en general, mayor tamaño de las unidades y las variables a considerar en la descripción y valoración serán de orden superior, más agregado que a escalas pequeñas.

Desde el punto de vista de la descripción del paisaje, se considera a cada unidad paisajista caracterizada por la presencia en ella de varios tipos de elementos paisajísticos, como son:

- El paisaje vegetal y los usos agro-silvo-pastorales
- Los artefactos o alteraciones (otras explotaciones no agrarias, obras públicas, industrias, asentamientos humanos).
- Los valores positivos de cualquier índole: escénicos, culturales, naturalísticos, etc.

El objeto principal de este trabajo es el paisaje vegetal: para estudiarlo, partiendo de la vegetación potencial, será preciso tener en cuenta las transformaciones a que la acción humana ha dado lugar, para llegar a la situación actual.

Al considerar al paisaje como escenario de la actividad humana, volvemos sobre la identificación paisaje = recurso natural, recurso difícilmente renovable y fácilmente depreciable. Miles de hectáreas que cambian de uso cada año en las zonas más pobladas de nuestro planeta son mudo testigo de la repercusión que cada acción humana causa en los valores perceptibles del medio.

Hacemos desde aquí una llamada para que, antes de cualquier asignación de usos al suelo, se efectúe un inventario del paisaje, con su valoración y su definición del binomio fragilidad-capacidad de acogida.

“El paisaje, fuente de belleza y emociones, es además un archivo, resumen y compendio del propio territorio. Por ello, su comprensión y consiguiente descripción nos hablará, además de su estado estético actual, de su evolución histórica, del porqué de sus formas y vegetación o de su dimensión cultural. Estos elementos que relacionan al hombre con el medio, y que constituyen su estructura, son los que dan ese particular sentido que transforma la naturaleza en paisaje. Porque el medio existe en sí mismo, pero no se hace paisaje hasta que el hombre lo percibe”.

“El paisaje constituye, en suma, un patrimonio natural y cultural de cada país, cuyo papel en el bienestar humano tiene un enorme peso”.

### Los factores abióticos que influyen en la vegetación:

Las plantas y el clima.

El clima es uno de los factores cruciales para determinar qué planta puede o no vivir en un lugar concreto. En palabras del Profesor Montserrat “es obvio que las plantas viven sujetas a un ambiente geográfico (clima y suelo)”.

Las fluctuaciones del clima a lo largo del tiempo geológico han regido la evolución de las especies y su distribución geográfica. En una zona determinada, de humedad y suelo adecuados, la capacidad de vida de una planta leñosa depende sobre todo de las temperaturas mínimas a que va a estar expuesta.

Los antepasados de todas nuestras especies de árboles eran plantas tropicales. En el Terciario, hace entre 38 y 12 millones de años, los árboles eran parecidos a los que hoy en día se encuentran en el lejano oriente, formando un enorme y homogéneo bosque que ocupaba prácticamente toda la superficie emergida del globo. En la última fase del Terciario, llamada Plioceno, comenzó una etapa de enfriamiento que hizo cambiar radicalmente la vegetación dominante en el Hemisferio Norte. Magnolias, sequoyas, ginkgos, cipreses, pinos, abedules, hayas y robles formaban los bosques. Hace más o menos un millón de años, el clima comenzó a hacerse más frío, se formaron los casquetes polares y los hielos avanzaron hacia el Ecuador, constituyendo lo que se conoce como un “período glacial”. Hubo cuatro de estos períodos de frío, siendo el segundo en el que los hielos alcanzaron latitudes más bajas. Entre cada dos períodos fríos existieron otros de clima templado, denominados “interglaciares”, dentro de uno de los cuales puede que nos hallemos en la actualidad.

El efecto global de estos cambios climáticos tan bruscos fue una enorme aceleración del proceso de evolución de muchas especies, así como la desaparición de muchas más. Todos los seres vivientes fueron obligados,

para sobrevivir, a adaptarse a las nuevas condiciones impuestas por el clima o a replegarse hacia zonas donde el cambio fuera menor y competir con el resto de especies que intentaban realizar la misma “maniobra”. Aquí interviene de manera decisiva la geografía: en las zonas donde no existía ningún obstáculo, este proceso pudo llevarse a efecto con relativa facilidad. Allí donde una cadena montañosa o un mar lo impedía, puede decirse que las especies se hallaron “entre la espada y la pared”. En virtud de este mecanismo, es posible reconocer grupos de plantas que han evolucionado paralelamente, adaptándose a vivir en regiones de clima similar.

Este efecto de la geografía marca la primera gran diferencia entre la vegetación (y el resto de seres vivos) de Norteamérica, donde las cadenas montañosas tienen dirección dominante de los sistemas montañosos es E-W, constituyendo verdaderas barreras frente a la distribución de las especies.

La última glaciación, finalizada hacia el año 10.000 a. de J.C., no dió lugar a un clima estable. Un progresivo calentamiento provocó en Europa una disminución relativa de la vegetación formada por enebros, ebedules, pinos y avellanos, y un relativo incremento de los robles. Este proceso culminó hacia el año 4.000 a. de J.C., momento tras el que el clima se ha ido enfriando irregularmente y pasando por épocas más secas que la actual, en la que se registra, junto con la permanencia de los robles, la vuelta de los avellanos (en menor medida, de los abedules) y el gran desarrollo de las hayas.

### Una breve mirada hacia el clima de Euskal-Herria.

El clima se define como el “conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan durante un largo período el estado medio de la atmósfera y su evolución, en un lugar determinado”. Es de destacar el aspecto del concepto clima como “concepto a largo plazo” de caracteres que, como la temperatura, humedad, viento, precipitaciones, etc., definen el “tiempo atmosférico” de la localidad estudiada. Quede clara, pues, la contraposición entre “clima” (estado medio) y “tiempo” (estado instantáneo).

La importancia de clima es sumamente elevada e indiscutible. Desde el punto de vista de Seamann, “el clima determina en alto grado el tipo de suelo y vegetación e influye, por lo tanto, en la utilización de la tierra”. A nivel de escala, podemos distinguir tres tipos de climas, el macroclima (que abarca a grandes regiones de la Tierra), el mesoclima (el clima general modificado por condiciones locales como relieve, orientación y altitud), y el microclima, que se refiere al clima existente bajo condiciones puntuales muy restringidas.

El gran interés que posee el clima de Euskal-Herria radica, precisamente, en la magnitud de los cambios climáticos que se detectan, referidos a un ámbito territorial muy limitado. En efecto, en un espacio reducido se pasa

de un clima netamente oceánico a otro de marcado carácter mediterráneo continentalizado. La presencia de un gradiente climático tan elevado, se debe a una conjunción de factores entre los que destacan la influencia de la orografía, que modifica el clima local.

#### —Precipitaciones.

Nuestro territorio, enmarcado en la denominada “zona templada” muestra dos zonas extremas bien delimitadas, cuya mayor diferencia radica en la existencia o no de una estación seca (verano), enlazadas por una zona intermedia. El régimen de precipitaciones viene marcado por la existencia de vientos dominantes del Noroeste, que impulsan hacia nuestras costas masas de aire cargado de humedad oceánica. En verano, la temperatura del Golfo de Vizcaya es superior a la del resto del Cantábrico, con lo que aumenta la humedad absoluta de la zona. La situación, frecuente, de una depresión en el Mediterráneo, cerca del delta del Ebro, genera una corriente de succión por el valle del Ebro. La “Depresión Vasca”, situada entre las elevaciones cantábricas y los Pirineos, es el lugar ideal para la penetración de estos frentes húmedos oceánicos.

La topografía local, con sus relieves formando tres líneas orientadas de oeste a este, provoca la condensación de parte de esta humedad al ir aumentando la altitud. Las nieblas perdurarán más en la sombría que en la solana, donde el aire al desplomarse se recalienta, aumentando la disimetría existente entre las dos vertientes, ligada a su diferente exposición al sol.

Por otra parte, existe un gradiente de termicidad en dirección este-oeste, según nos alejamos de la influencia de los frecuentes polares centroeuropeos.

Se observa, en consecuencia, una disminución de las precipitaciones al descender hacia el Ebro, que se produce a saltos, tras coronar cada una de las sierras que cruzan nuestra geografía. La sequía estival se va haciendo progresivamente mayor cuanto más al Sur, siendo máxima en la Rioja Alavesa y Rivera de Navarra, sobre todo al este de Caparroso-Tudela.

Sin embargo, la costa no presenta, como pudiera pensarse, el máximo de precipitación media anual. Son las elevaciones próximas a ella (Peñas de Aia, Artikutza y, en menor medida, Sollube) las que gozan de tal privilegio, superando las primeras con sus más de 2.600 mm. anuales, valores de muchos piedemontes pirenaicos.

Los valles cántabros y las cordilleras de la divisoria (Sierra Salvada, Gorbea, Elguea, Urkilla-Aizgorri y Aralar) poseen clima húmedos sin estación seca, con una media de 1.500 mm. de precipitación, muestran una estación subseca en verano, similar a la que existe en la costa.

La estación subseca es más larga (llega el otoño) en la zona situada entre

la divisoria y al cadena intermedia (Llanada Alavesa, Barranca, Buranda), en Treviño, Alto Ega y en la cuenca de Pamplona, es menor la precipitación total anual, que oscila entre 600 y 1.000 mm. Ligeramente superior es el valor registrado en las umbrías de las sierras meridionales (Arcena, Toloño, Cantabria, Codés, etc.).

Por fin, la Rioja Alavesa y la Ribera, con valores medios de 400 mm. anuales, muestran estación seca marcada, (tanto más cuanto más al este) semejante a la de otras localidades de la cubeta del Ebro. La precipitación cae sobre todo en primavera (abril, mayo y junio) contrariamente al resto de Euskal-Herria.

—El viento sur.

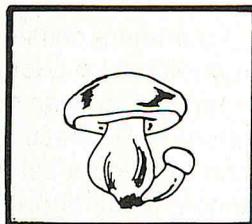
Pero si los vientos del norte, que nos refrescan en los meses de verano no resultan tan familiares, no lo es menos el viento sur, con su efecto, típico de nuestra vertiente norte, de caldeamiento, desecación y aumento de la transparencia de la atmósfera otoñal y, sobre todo invernal. Al circular a niveles altos, favorece la inversión térmica superficial en el fondo de los valles no abiertos al sur.

—Temperaturas.

En cuanto a temperaturas, la dulcificación oceánica da como consecuencia poca variación de temperaturas en la costa a lo largo del año: las mínimas más altas corresponden al sector occidental de Vizcaya, donde los días con helada no llegan a la decena por año, siendo entre 10 y 15 en el extremo oriental de la costa guipuzcoana. Los veranos costeros son más frescos que en el interior con lo que, como hemos anticipado, corresponde a la costa la menor amplitud térmica de la zona.

Las temperaturas son más extremas en el interior: las zonas montañosas se caracterizan por sus temperaturas más bajas, hecho mucho más evidente en la Navarra pirenaica (temperaturas medias anuales menores de 8°C). En los valles cantábricos, la diferencia más acusada la costa se establece en verano, siendo las máximas algo superiores, y también con el significativo, aumento de días de helada según se progresa hacia el interior. En la Llanada Alavesa ( y en menor medida, en la cuenca de Pamplona), el clima es mucho más continental, con mínimas mucho más bajas y máximas más altas que en la costa, salvo en invierno, en el que la inversión térmica provoca temperaturas ( mínimas y máximas ) muy bajas, cercanas a las de las montañas. El avance hacia el Ebro lleva consigo un clima continental, pero distinto al de la Llanada, mucho más caluroso en temperaturas medias, aunque más frescas que en la costa occidental en las mínimas veraniegas y en las máximas invernales. El número de días con heladas es algo mayor al de la costa en la Rioja Alavesa y en parte de la Ribera Navarra, y las mínimas alcanzadas se sitúan por debajo de las registradas en la costa.

<b>BELARRA</b>	Año 1	N.º 2	Páginas 19 a 35
<b>APROXIMACION AL CATALOGO DE BIZKAIA PARTE (I) ASCOMICETES</b>			



Por: **J. A. Muñoz Sánchez A. C. Aranda Jiménez**  
Sociedad Micológica Barakaldo

#### RESUMEN:

Este es el primero de una serie de artículos que se ocuparán de la catalogación de los hongos superiores recogidos en la provincia de Bizkaia por miembros de esta Sociedad o por aficionados que nos entregaron ejemplares para que fuesen archivados en nuestra micoteca.

Con este tipo de trabajo se pretende una aproximación a la flora micológica de este territorio histórico sin “menos-preciar” otros catálogos realizados por otros grupos, sin duda, muy importantes. De esta manera, la Sociedad Micológica Barakaldo aporta su granito de arena en la difícil tarea de catalogar la flora fúngica de nuestro país. Por otra parte, esta serie de artículos son la síntesis y la expresión del trabajo realizado por miembros de nuestra entidad desde su fundación.

#### BASES DEL CATALOGO MICOLOGICO.

Muchos micólogos estarán de acuerdo con nosotros en que una de las dificultades de la realización de un catálogo es la elección entre las múltiples sistemáticas que se conocen en la actualidad.

Con el avance y el progreso de la técnica se produce una mejora paralela en la investigación biológica y, en particular, en la investigación micológica. Esto lleva parejo unas descripciones y observaciones cada vez más finas y sutiles. La lógica consecuencia es la casi continua revisión de las bases para la clasificación de los hongos. Sin embargo, algunos autores consiguen establecer sistemáticas que parecen “resistir” el paso del tiempo al ser asumidas por la mayoría de la comunidad científica. Esto no quiere decir que no deban ser revisadas cada cierto tiempo, ya que la revisión de las ideas establecidas es la cualidad fundamental de una Ciencia no dogmática.

Para los Ascomycetes hemos elegido la sistemática establecida por R.W.G., Dennis en 1.978. Creemos que por su claridad y sencillez es la ideal para trazar las líneas maestras de un catálogo micológico.

La primera división que establece Dennis es entre Euscomycetes (asca unitunicada) y Loculoascomycetes (asca bitunicada), taxones que pueden tener categoría de subclase si consideramos los Ascomycetes como clase o categoría de clase si los consideramos como subdivisión dentro de la División Eumycota del ya reconocido Reino Fungi. Posteriormente, consideraremos las categorías de orden y familia sin profundizar más en las claves taxonómicas, a excepción de la categoría específica, elemento fundamental de cualquier catálogo biológico.

Aparte de la enumeración de las especies recogidas se aportan otros datos para completar esa información. Así, el apartado C.F. (Corología y Fenología) indicamos: fecha de recolección, municipio vizcaíno donde se recogió y breve descripción del hábitat. Respecto a esto último, se indicará el tipo de bosque o resto vegetal donde se ha recogido la especie en cuestión. Salvo excepciones, estas son las especies vegetales en este artículo:

Para los Gasteromycetes, la sistemática que hemos adoptado es la utilizada por J. Breitenbach y F. Kränzlin en su obra "Champignons de Suisse. Tome 2: Champignons sans lames". Los Gasteromycetes, debido a su basidio no tabicado, forman parte de la clase (o subclase) Holobasidiomycetes, que también incluye a posteriores artículos.

Aparte de la enumeración de las especies recogidas se aportan otros datos para completar esa información. Así, el apartado C.F. (Corología y Fenología) indicamos: fecha de recolección, municipio vizcaíno donde se recogió y breve descripción del hábitat. Respecto a esto último, se indicará el tipo de bosque o resto vegetal donde se ha recogido la especie en cuestión. Salvo excepciones, estas son las especies vegetales en este artículo:

- chopo ( *Populus nigra* L.)
- fresno ( *Fraxinus excelsior* L.)
- roble ( *Quercus robur* L.)
- haya ( *Fagus silvática* L.)
- pino ( *Pinus radiata* D. Don ).

En el apartado L. ( Legit ), se hace referencia a la persona/as que recogieron la especie.

Algunas especies por su rareza o conflictiva clasificación han sido revisadas por especialistas cuyos nombres se hacen constar en el apartado R. ( Revisión ).

En cada especie, se hace constar varias citas que se diferencian en la localidad donde se han recogido o en el hábitat donde vivía. Algunas especies han sido recogidas multitud de veces por lo que se enumeración resultaría muy larga y pesada. Es por ello que en estos casos sólo hacemos constar las citas más interesantes o representativas.

Por último, algunas especies carecen de nombre específico debido a que todavía no se han conseguido clasificar y están en proceso de revisión.

## CATALOGO MICOLOGICO.

### EUASCOMYCETES

#### PEZIZALES

##### Morchellaceae.

1.- *Morchella vulgaris* Pers. ex Fr.

C.F. : Marzo de 1.984. Valle de Carranza. Bajo chopos y fresnos.

L. : J.A. Muñoz

C.F. : Abril de 1.983. Zalla. En zona hortícola.

L. : J.A. Muñoz.

##### Helvellaceae

2.- *Gyromitra esculenta* ( Pers. ) Fr.

C.F. : 4-4-87. Bedia - Ereño. En un camino entre pinos.

L. : M.A. López.

3.- *Gyromitra infula* ( Schaeff. ex Fr. ) Quel.

C.F. : 18-11-84. Villaro. En bosque de pinos.

L. : R. Picón.

4.- *Helvella crispa* Fr.

C.F. : Octubre de 1.985. Zalla. En un talud bajo robles.

L. : J.A. Muñoz.

5.- *Helvella phlebophora* Pat. & Doass.

C.F. : 22-11-86. Arcentales . En un prado entre robles.

L. : A.C. Aranda.

6.- *Leptopodia elástica* ( Bull. ex St. Amans ) Boud.

C.F. : Octubre de 1.982. Durango. En bosques de pinos.

L. : R. Luis.

C.F. : 20-10-84. Arcentales. En borde de camino entre pinos.

L. : A.C. Aranda.

C.F. : 15-10-85. Orozco. En bosque de pinos.

L. : R. Luis, J.A. Muñoz.

7.- *Macroscyphus macropus* Pers. ex. SF. Gray.

C.F. : 9-8-86. Valle de Carranza. En el suelo desnudo entre hayas.

L. : J.A. Muñoz.

8.- *Paxina acetabulum* ( L. ex St. Amans ) O. Kuntze.

C.F. : Marzo de 1.983. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda.

C.F. : Abril de 1.984. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. : J.A. Muñoz.

9.- *Paxina Leucomelas* ( Pers.) O. Kuntze.

C.F. : Marzo de 1.983. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda.

10.- *Rhizina undulata* Fr.

C.F. : 9-8-1.982. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. ; J.A. Muñoz, A.C. Aranda.

**Pezizaceae**

11.- *Plicaria leiocarpa* ( Curr. ) Boud.

C.F. : Abril de 1.986. Umbe. En bosque quemado de pinos.

L. : J.M. Ruiz

12.- *Sarcosphaera crassa* (Santi ex Steudel) Pouzar

C.F. : Febrero de 1.982. Barakaldo. En un bosque de pinos.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F. : Marzo de 1.985. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. : J.A. Muñoz. A.C. Aranda

13.- *Peziza badia* Pers. ex Mérat

C.F. : 18-11-84. Galdames. En suelo arcilloso, bajo robles.

L. : A.C. Aranda

14.- *Peziza badiocnufa* Korf

C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. En el suelo entre hayas.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

15.- *Peziza cerea* Sow. ex Mér.

C.F. : Abril de 1.983. Barakaldo. Entre escombros.

L. : R. Luis

C.F. : 22-5-84. Algorta. Entre serrín y escombros.

L. : J.M. Calzada

16.- *Peziza endocarpiodes* ( Berk. ) Rifai

C.F. : 16-3-87. Umbe. En un bosque quemado de pinos.

L. : E. Pérez del Moral

R. : Dr. Ortega ( Universidad de Granada )

17.- *Peziza limosa* ( Grelet ) Nannf.

C.F. : 19-8-84. Valle de Carranza. Sobre suelo arcilloso, muy húmedo y próximo a un curso de agua.

L. : J.A. Muñoz

R. : Dr. Ortega

18.- *Peziza micropus* Pers.

C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera descompuesta de haya.

L. : R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda

19.- *Peziza vesiculosa* Bull. ex St. Amans

C.F. : 23-10-84. Barakaldo. En bosque de pinos.

L. : A.C. Aranda

C.F. : 22-11-85. Umbe. En bosque de pinos.

L. : J.M. Calzada

## Humariaceae

### 20.- *Sepultaria sumneriana* (Cooke) Mass.

C.F. : Abril de 1.984. Sopuerta. En un jardín bajo cedros  
(*Cedrus* sp. ).

L. : J.L. Duñabeitia

### 21.- *Tricharina* sp.

C.F. : Agosto de 1.983. La Arboleda. Sobre suelo muy abonado  
con estiércol, en un pinar recientemente quemado.

L. : J.A. Muñoz

R. : Dr. Ortega

### 22.- *Scutellinia armatospora* Den.

C.F. : Marzo de 1.983. Lejona, En el suelo de un prado húmedo

L. : J.A. Muñoz

### 23.- *Scutellinia Kerguelensis* (Berk.) O. Kuntze

C.F. : 7-12-86. Valle de Carranza. En el suelo húmedo entre hayas

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### 24.- *Scutellinia escutellata* (L. ex St. Amans) Lamb.

C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### 25.- *Cheylimenia stercorea* (Pers.) Boud.

C.F. : 21-9-83. Orozko. Sobre excremento de vaca.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F. : 28-3-86. Valle de Caranza. Sobre excremento de vaca.

L. : J.A. Muñoz

### 26.- *Cheilymenia fimicola* (de Not. & Bagl.) Den.

C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre estiércol de vaca.

L. : J.A. Muñoz

### 27.- *Melastiza scotica* Graddon

C.F. : 21-6-86. Valle de Carranza. Entre musgo en un hayado.

L. : J.A. Muñoz

### 28.- *Anthracobia maurilabra* (Cooke) Boud.

C.F. : 22-8-84. Orozco. Sobre suelo quemado en un hayado.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### 29.- *Aleuria aurantia* (Fr.) Fuckel

C.F. : 15-11-82. Galdames. Sobre un camino arcilloso.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F. : 20-10-85. Arcentales. En campo roturado.

L. : J.A. Muñoz

C.F. : 13-10-84. Bakio. En un camino arcilloso.

L. : A.C. Aranda

30.- *Aleuria luteonitens* ( Berk. & Broome ) Gill.

C.F. : 20-10-86. Martiartu. Sobre tierra removida.

L. : A. Aguirre, A.C. Aranda

R. : Dr. Ortega

31.- *Coprobria granulata* ( Bull. ex Fr. ) Boud.

C.F. : 17-4-84. Valle de Carranza. Sobre excremento de vaca.

L. : J.A. Muñoz

## SARCOSCYPHACEAE

32.- *Sarcoscypha coccina* ( Fr.) Lamb.

C.F. : Enero de 1984. Barakaldo. Sobre una rama de roble.

L. : A.C. Aranda.

## TUBERALES

33.- *Choiromyces meandriformis* Vitt.

C.F. : 2-9-83. Valle de Carranza. Semienterrado en un bosque de hayas.

L. : J.A. Muñoz

C.F. : 21-6-86. Valle de Carranza. Semienterrado en un hayedo.

L. : J.A. Muñoz

## HELOTIALES

### Geoglossaceae

34.- *Leotia lubrica* Pers.

C.F. : 28-8-83. Valle de Carranza. Entre el musgo húmedo en un bosque de hayas.

L. : J.A. Muñoz

35.- *Mitrula paludosa* Fr.

C.F. : 19-5-84. Arcentales. Sobre agujas de pino, en una charca.

L. : A.C. Aranda

C.F. : 2-6-85. Orozko. Sobre agujas de pino en zona encharcada.

L. : R. Luis, J.A. Muñoz

C.F. : Mayo de 1.987. Alonsótegui. Sobre hojas descompuestas, en una zona encharcada, en un bosque de rebble americano (*Quercus rubra* L.)

L. : A.C. Aranda.

## Sclerotiniaceae

- 36.- *Ciboria amentacea* ( Balbis ex Fr.) Fuck.  
C.F. : Enero de 1.987. Barakaldo. Sobre amentos enterrados de aliso  
( *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner )  
L. : A.C. Aranda  
C.F. : 15-2-87. Valle de Carranza. Sobre amentos enterrados de aliso.  
L. : Muñoz, A.C. Aranda

## Helotiaceae

- 37.- *Neobulgaria pura* (Fr.) Petrak  
C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 38.- *Bulgaria inquinans* Fr.  
C.F. : Agosto de 1.983. Valle de Carranza. Sobre tocón de roble.  
L. : J.A. Muñoz
- 39.- *Bisporella citrina* (Bat. ex Fr.) Korf  
C.F.: 10-10-82. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L : J.A. Muñoz
- 40.- *Chlorosplenium aeruginascens* (Nyl.) Kars.  
C.F. : 22-8-84. Orozko. Sobre madera descortezada de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 5-9-86. Alonsótegui. Sobre madera descortezada de roble americano.  
L. : J.A. Muñoz
- 41.- *Pezizella amenti* (Bats. ex Fr.) Dennis  
C.F. : 17-3-87. Valle de Carranza. Sobre amentos femeninos viejos y húmedos de sauce (*Salix* sp.).  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 42.- *Encoelia furfuracea* (Roth ex Pers.) Kars.  
C.F. : 11-1-86. Barakaldo. Sobre rama de aliso.  
L. : A. Aguirre, A. C. Aranda.
- 43.- *Polydesmia pruinosa* (Berk.& Broome) Boud.  
C.F. : 15-2-87. Valle de Carranza. Sobre un viejo Sphaerial.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## Hyalosoyphaceae

- 44.- *Dasyscyphus cerinus* (Pers.) Fuckel  
C.F. : 9-2-87. Barakaldo. Sobre rama de roble.  
L. : A.C. Aranda

- 45.- *Dasyscyphus niveus* (Hedw. ex Fr.) Sacc.  
 C.F. : 8-4-84. Orozko. Sobre ramas de haya y aliso.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 C.F. : 5-4-87. Valle de Carranza. Sobre ramas de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 46.- *Dasyscyphus virgineus* SF. Gray  
 C.F. : 8-4-84. Orozko. Sobre frutos de haya (hayucos).  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 C.F. : 2-8-84. Barakaldo. Sobre ramas de aliso.  
 L. : A.C. Aranda  
 C.F. : 5-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 C.F. : 18-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de espino  
 (*Crataegus sp.*)  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 47.- *Lachnellula subtilisima* (Cooke) Dennis  
 C.F. : Noviembre de 1.982. Orozko. Sobre rama de pino.  
 L. : R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 C.F. : Marzo de 1.983. Zalla. Sobre rama de pino.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 48.- *Hyaloscypha hyalina* (Pers.) Boud.  
 C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de roble.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 49.- *Arachnopeziza nivea* Lorton  
 C.F. : 5-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de roble.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### Orbiliaceae

- 50.- *Orbilla coccinella* (Somm.) Karst. ss. Mos.  
 C.F. : 31-12-84. Orozko. Sobre rama de haya.  
 L. : R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre tocón de roble.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### Dermataceae

- 51.- *Mollisia cinerea* (Bars. ex Mér.) Kars.  
 C.F. : 15-3-87. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 52.- *Mollisia ligni* (Desm.) Kars.  
 C.F. : 15-9-83. Valle de Carranza. Sobre madera de roble.  
 L. : J.A. Muñoz

53.- *Mollisia melaleuca* (Fr.) Sacc.

C.F. : 5-4-87. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

54.- *Propolis versicolor* (Fr.) Fr.

C.F. : Enero de 1.984. Barakaldo. Sobre rama de aliso.

L. : A.C. Aranda

C.F. : 1-2-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

55.- *Trochila ilicina* (Naes ex Fries) Greehalgh & Morgan-Jones

C.F. : 15-2-87. Valle de Carranza. Sobre hojas caídas de acebo (*Ilex aquifolium* L.)

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## LECANORALES

### Lecideaceae

56.- *Biatorella resinae* (Fr.) Mudd

C.F. : Noviembre de 1.985. Orozko. Sobre rama de pino.

L. : R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## CLAVICIPITALES

57.- *Cordyceps gracilis* Montagne & Durieu

C.F. : Abril de 1.983. Arcentales. Sobre larva muerta de insecto.

L. : J.A. Muñoz

58.- *Cordyceps militaris* (L. ex St. Amans) Link

C.F. : Marzo de 1.984. Barakaldo. Sobre una oruga de procesionaria.

L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

59.- *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrhart ex Fr.) Link

C.F. : 30-8-83. Valle de Carranza. Sobre *Elaphomyces granulatus* Fr.

L. : J.A. Muñoz

## SPHAERIALES

### Nectrizceae

60.- *Sepedonium chrysospermum* Fr.

C.F. : 21-8-83. Barakaldo. Sobre el himenio de *Boletus chrysenteron* Fr. ex Bul.

L. : A.C. Aranda

61.- *Nectria cinnabarina* (Tode ex Fr.) Fr.

C.F. : Marzo de 1.984. Barakaldo. Sobre rama de roble.

- L. : A.C. Aranda  
 C.F. : 1-3-87. Valle de Carranza. Sobre rama de roble.  
 L. : R. Luis, J.A. Muñoz
- 62.- *Nectria episphaeria* (Tode ex Fr.) Fr.  
 C.F. : Enero de 1.983. Gueñes. Sobre un viejo *Diatrype stigma* (Hoff. ex Fr.) Fr.  
 L. : A. Muñoz, A.C. Aranda
- 63.- *Nectria fuckeliana* Booth  
 C.F. : 7-4-84. Umbe. Sobre rama de *Picea excelsa*.  
 L. : J.A. Muñoz  
 C.F. : 13-11-85. Orozko. Sobre rama de pino.  
 L. : A.C. Aranda  
 C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de pino.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 64.- *Nectria sinopica* Fr.  
 C.F. : 10-2-87. Valle de Carranza. Sobre un viejo tallo de hiedra (*Hedera helix* L.).  
 L. : R. Luis, A.C. Aranda, J.A. Muñoz  
 R. : J. Checa (Universidad de Alcalá de Henares)

### Sordariaceae

- 65.- *Podospora curvula* (de Bary) Niessl  
 C.F. : 15-4-87. Valle de Carranza. Sobre estiércol de vaca.  
 L. : A.C. Aranda
- 66.- *Lasiosphaeria hirsuta* (Fr.) Cesati & Notaris  
 C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre madera descompuesta de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
 R. : J. Checa (Universidad de Alcalá de Henares)
- 67.- *Lasiosphaeria strigosa* ( A. & S. ) Sacc.  
 C.F. : 18-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 68.- *Helminthosphaeria clavariorum* (Tul.) Fuck.  
 C.F. : Febrero de 1.984. Mendiondo. Sobre *Clavaria cinerea* Fr.  
 L. : J.L. García Alija

### Sphaeriaceae

- 69.- *Hypoxylon fragiforme* (Pers. ex Fr.) Kickx  
 C.F. : 13-11-85. Orozko. Sobre rama de haya.  
 L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

- C.F. : 15-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 70.- *Hypoxyton fuscum* (Pers. ex Fr.) Fr.  
C.F. : Marzo de 1.983. Barakaldo. Sobre rama de avellano. (*Corylus avellana* L.)  
L. : A.C. Aranda  
R. : J. Checa  
C.F. : 17-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de avellano.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 71.- *Hypoxyton howeianum* Peck.  
C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
R. : J. Checa
- 72.- *Hypoxyton multiforme* (Fr.) Fr.  
C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : A.C. Aranda  
R. : J. Checa
- 73.- *Hypoxyton nummularium* Buill. ex Fr.  
C.F. : 28-3-86. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz
- 74.- *Hypoxyton rubiginosum* (Pers. ex Fr.) Fr.  
F.R. : 8-4-84. Orozko. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
R. : J. Checa
- 75.- *Hypoxyton serpens* (Pers. ex Fr.) Fr.  
C.F. : 5-4-84. Valle de Carranza. Sobre madera de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 76.- *Ustulina deusta* (Fr.) Petrak  
C.F. : 8-4-84. Orozko. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 15-2-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : R. Luis, J.A. Muñoz.
- 77.- *Daldinia concentrica* (Bol. ex Fr.) Ces. & de Not.  
C.F. : Febrero de 1.981. Barakaldo. Sobre rama de aliso.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 24-8-83. Barakaldo. Sobre tronco quemado de roble.  
L. : A.C. Aranda
- 78.- *Xylaria carpophila* (Pers.) Fr.  
C.F. : 1-3-87. Valle de Carranza. Sobre hayucos.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

- 79.- *Xylaria hypoxylon* (L. ex Hook.) Grev.  
C.F. : 21-4-86. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz
- 80.- *Xylaria polymorpha* (Pers. ex Mér.) Grev.  
C.F. : 31-7-86. Valle de Carranza. Sobre tocón de haya.  
L. : J.A. Muñoz
- 81.- *Rosellinia aquila* (Fr.) de Not.  
C.F. : 18-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 82.- *Rosellinia mammiformis* (Pers. ex Fr.) Cesati & de Notaris  
C.F. : 15-3-87. Valle de Carranza. Sobre madera de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 83.- *Poronia punctata* (L. ex Fr.) Fr.  
C.F. : 31-12-84. Orozko. Sobre excrementos de caballo.  
L. : R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre excrementos de caballo.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### Distrypaceae

- 84.- *Eutypa flavovirens* (Pers. ex Fr.) Tul.  
C.F. : 15-3-87. Valle de Carranza. Sobre rama de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 85.- *Diatrype disciforme* (Hoff. ex Fr.) Fr.  
C.F. : 22-8-84. Orozco. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 18-4-87. Valle de Carranza. Sobre rama de aliso.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 86.- *Diatrype stigma* (Hoff. ex Fr.) Fr.  
C.F. : Enero de 1.983. Gueñes. Sobre madera de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Miranda  
C.F. : 18-5-87. Valle de Carranza. Sobre madera de sauco (*Sambucus nigra* L.)  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 87.- *Diatrypella quercina* (Pers. ex Fr.) Cooke  
C.F. : Febrero de 1.982. Barakaldo. Sobre rama de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda  
C.F. : 8-12-86. Valle de Carranza. Sobre rama de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### CORONOPHORALES

## Nistschkiaceae

- 88.- *Bertia moriformis* (Tode ex Fr.) de Not.  
C.F. : 1-2-87. Valle de Carranza. Sobre rama de haya.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda.

## Onygenaceae

- 89.- *Onygena equina* (Will.) Pers. ex Fr.  
C.F. : 1-2-87. Valle de Carranza. Sobre casco de caballo.  
L. : J.A. Muñoz, R. Luis

## Elaphomycetaceae

- 90.- *Elaphomyces granulatus* Fr.  
C.F. : 30-8-84. Valle de Carranza. Semienterrado en el suelo de un bosque de hayas.  
L. : J.A. Muñoz

## LOCULOASCOMYCETES

### PLEOSPORALES

#### Pleosporaceae

- 91.- *Herpotrichia* sp.  
C.F. : 30-10-86. Barakaldo. Sobre madera de roble.  
L. : A.C. Aranda  
R. : J. Checa

## HYSTERIALES

### Hysteriaceae

- 92.- *Hysterium angustatum* Alb. & Schw. ex. Mér.  
C.F. : 1-3-87. Valle de Carranza. Sobre rama de roble.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda
- 93.- *Gloniopsis praelonga* (Schw.) Zoog  
C.F. : 23-8-84. Barakaldo. Sobre tallo de zarzamora (*Rubus* sp.).  
L. : A.C. Aranda  
C.F. : 15-3-87. Valle de Carranza. Sobre tallo de zarzamora.  
L. : J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## CATALOGO DE GASTEROMYCETES

### PHALLALES

#### Clatheraceae

1.- *Anthurus archeri* (Berk.) Fisher

C.F.: 15-9-83. Karrantza. Bosque de robles y hayas. Sobre el musgo.

L.: J.A. Muñoz

C.F.: Agosto de 1.982. Karrantza. Bosque de roble americano (Quercus rubra).

L.: J.A. Muñoz

2.- *Clathrus cancellatus Micheli.*: Pers.

C.F.: Octubre de 1.982. El Regato (Barakaldo). Borde camino, bajo Pinus radiata.

L.: J.A. Muñoz, R. Luis, A.C. Aranda

#### Phallaceae

3.- *Mutinus caninus* (Huds. ex Pers.) Fr.

C.F.: Octubre de 1.983. Orozko. Bosque de hayas, sobre la hojarasca.

L.: J.A. Muñoz

C.F.: Octubre de 1.984. Karrantza. Bosque de Pinus radiata.

L.: J.A. Muñoz

4.- *Phallus impudicus* (L.) Pers.

C.F.: Junio de 1.981. Alonsotegui (Baracaldo). Bosque de Pinus radiata.

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F.: Octubre de 1.984. Orozko. Bosque de hayas.

L.: J.A. Muñoz, R. Luis

### NIDULARIALES

#### Nidulariaceae

5.- *Crucibulum laeve* (Bull. ex D.C.) Kambly

C.F.: Noviembre de 1.983. Barakaldo. Sobre madera trabajada en descomposición.

L.: A. López

6.- *Cyathus striatus* (Huds. ex Pers.) Willd.

C.F.: 8-12-1.986. Karrantza. Sobre madera en descomposición de roble.

L.: R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## Sphaerobolaceae

### 7.- *Shaerobolus stellatus* (Tode) Pers.

C.F.: Noviembre de 1.983. Barakaldo. Sobre madera en descomposición.

L.: A. López

## LYCOPERDALES

### Geastraceae

### 8.- *Geaster vulgatum* Vitt.

C.F.: Octubre de 1.982. Orozko. Bosque de hayas, sobre la hojarasca.

L.: J.A. Muñoz

### Lycoperdaceae

### 9.- *Bovista nigrescens* Pers.: Pers.

C.F.: Septiembre de 1.985. Argalarío (Barakaldo). Camino de hierba.

L.: J.A. Muñoz, R. Luis, A.C. Aranda

### 10.- *Bovista plumbea* Pers.: Pers.

C.F.: Octubre de 1.984. Arnabal (Barakaldo).

L.: J.A. Muñoz, R. Luis, A.C. Aranda

### 11.- *Calvatia utriformis* (Bull. ex pers.) Jaap

C.F.: Noviembre de 1.985. La Escrita (Karrantza). En prado.

L.: J.A. Muñoz.

### 12.- *Calvatia excipuliformis* (Pers.) Perdeck

C.F.: Octubre de 1.983. Urduliz. En prado entre encinas.

L.: J.A. Muñoz

### 13.- *Langermannia gigantea* (Batsch. ex Pers.) Rostkov

C.F.: Octubre de 1.984. Karrantza. En prado entre manzanos.

L.: J.A. Muñoz

### 14.- *Lycoperdon echinatum* Pers. ex. Pers.

C.F.: Agosto de 1.986. Karrantza. Bosque entre la hojarasca.

L.: A. López

### 15.- *Lycoperpon mammaeforme* Pers. ex. Pers.

C.F.: Noviembre de 1.985. Laukiniz. Bajo encinas.

L.: R. Luis, J.A. Muñoz

### 16.- *Lycoperdon perlatum* Pers.

C.F.: Octubre de 1.980. Arnabal (Barakaldo). Bosque de *Pinus radiata*, entre la hierba.

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

C.F.: Julio de 1.987. Karrantza. Sobre madera muy degradada de haya.

L.: R. Luis, J.A. Muñoz, A.C. Aranda

17.- *Lycoperdon pyriforme* Schaeff. ex Pers.

C.F.: Octubre de 1.982. Orozko. Sobre madera degradada de haya.

L.: J.A. Muñoz, A. Aguirre Gaitero

18.- *Lycoperdon umbrinum* Pers. ex Pers.

C.F.: 9-8-82. Arroletza (Barakaldo). Bosque de *Pinus radiata*, entre las agujas.

L.: J.A. Muñoz, R. Luis, A.C. Aranda.

## SCLERODERMATALES

### Astraceae

19.- *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg.

C.F.: Marzo de 1.980. El Regato (Barakaldo)

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

### Sclerodermataceae

20.- *Scleroderma citrinum* Pers.

C.F.: Octubre de 1.981. Saratxo (Güeñes). En un talud de un bosque de robles.

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

21.- *Scleroderma verrucosum* Pers.

C.F.: Octubre de 1.982. Otxaran (Zalla). En un talud de un bosque de robles.

L.: J.A. Muñoz

22.- *Scleroderma geaster* Fr.

C.F.: Septiembre de 1.980. Argalarío (Barakaldo). En bosque de *Pinus radiata*.

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

23.- *Pisolithus arhizus* (Scop. per Pers.) Rauschert

C.F.: Agosto de 1.987. Las Muñecas (Sopuerta). Borde de camino entre *Pinus radiata*.

L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

## HYMENOASTRALES

### Rhizopogonaceae

24.- *Rhizopogon luteolus* Fr. em Tul.

C.F.: Septiembre de 1.981. Argalarío (Barakaldo). *Punus radiata*.

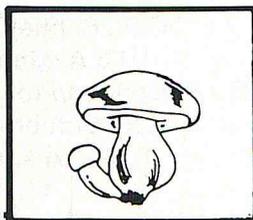
L.: J.A. Muñoz, A.C. Aranda

25.- *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. M. Fr. s.l.

C.F.: Octubre de 1.983. Arnabal (Barakaldo). Bosque de *Pinusradiata*.

L.: R. Luis, A.C. Aranda

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	36 a 38
<b>LA IMPORTANCIA DE LOS HONGOS EN LA ALIMENTACION (I)</b>			



Por: **Jose A. Muñoz Vivas**  
Sociedad Micológica Barakaldo

## INTRODUCCION

Tan solo se puede hablar de una armonización de los hongos con los alimentos como base principal de la micogastronomía “ciencia” que está cobrando día a día un fuerte auge en nuestra moderna alimentación. Pero para llegar hasta aquí ha sido necesario un gran esfuerzo desinteresado por parte de muchas personas amantes de la micología. La formación de Sociedades micológicas a nivel popular ha conseguido revolucionar la cultura micológica a nivel del estado, llegando a los rincones más escondidos.

## UN POCO DE HISTORIA

Es justo decir que la evolución vivida en estos últimos años en el mundo fúngico es consecuencia de esas personas dedicadas a la ardua tarea de la determinación de especies, dándose un paso cualitativo de la “micología popular y milenaria” (me refiero al consumo de especies comestibles desde tiempos inmemorables) a una micología popular y científica (determinándose la especie y sus cualidades culinarias). La mayoría de las Sociedades micológicas han dado el gran paso de conocer especies comestibles y venenosas para su divulgación a conocer gran número de especies sin importar sus características comestibles.

El proceso es claro: a medida que se incrementan los conocimientos y el número de especies consumidas más se iban introduciendo las setas en la alimentación, así como una mayor confianza por los conocimientos adquiridos.

Por todos estos factores y por la dedicación de estas gentes desinteresadas hoy tenemos asentadas las bases de una cultura micológica y por qué no gastronómica, ya que el estudio científico debe tener como uno de los puntos finales el estudio gastronómico para el perfecto aprovechamiento de los hongos en la alimentación.

Los comienzos de esa nuestra “micogastronomía” fueron los concursos gastronómicos de Tolosa, Galdakano y Gernika. Estos certámenes fueron el detonador que impulsó junto a los concursos de setas, a enriquecer nuestros conocimientos en uno y otro campo. De aquellos concursos re-

cuerdo muy amenudo las palabras de un buen amigo que desgraciadamente nos dejó: “anota las recetas que pueden hacer falta en un futuro no muy lejano, no es una casualidad guisar setas por primera vez y tener estos resultados”. Este fue el comienzo de una larga andadura que nos ha sacado de la cocina tradicional de las setas con apenas media docena de recetas y que nos ha llevado a comprender que las posibilidades de las setas en la cocina son grandísimas. Desde aquí quisiera agradecer esas palabras de aliento a nuestro gran amigo Arriortua y sentimos que el no haya podido ver esta profunda evolución de nuestra “propia micogastronomía”.

## **LAS SETAS : ¿ALIMENTOS DE PRIMER ORDEN?**

Actualmente los científicos japoneses, italianos, franceses, etc, tienen una gran lucha por aportar más especies comestibles a la corta lista de setas cultivadas como alternativa a la creciente demanda de alimentos. Han conseguido logros importantes con algunas especies de Tuber, Pholiotas, Boletus, Rhodopaxillus, Morchellas y hasta con el Lyophyllum georgii.

De momento la lista de especies cultivadas con rendimiento económico son muy pocas, pero creo que a pesar de la dificultad que conlleva dominar a estos pequeños seres en un futuro el hombre lo logrará, pasando a formar parte de la lista de alimentos de gran importancia.

Los métodos de conservación han cambiado importantemente para el bien yo diría infinito de toda la alimentación; también a los hongos les ha llegado la hora de la conservación: Al natural, secas, en vinagre, congeladas, en salazón son los metodos más utilizados, algunos desde hace muchisimos años.

Recogidos de algunos libros de investigación de los hongos, veremos los valores nutritivos de las setas:

## **VALORES NUTRITIVOS DE LAS SETAS:**

**Principios Plásticos:** El organismo viviente tiene necesidad de renovarse constantemente. Los elementos plásticos para este proceso se encuentran en las sustancias orgánicas que se llaman proteínas y algunas materias minerales. Cien gramos de setas frescas contienen una media de 5 gramos de proteínas asimilables, fósforo y potasio en cantidad considerable en relación a nuestras necesidades diarias, tanto Zinc como nuestro organismo exija cada día, la mitad de la cantidad de cobre necesaria cotidianamente, el tercio de hierro necesario para un día.

**Excipientes:** Son el agua y la celulosa. La presencia del agua no es suficiente para que el organismo elabore y asimile los alimentos, hace falta para algunos de ellos la presencia de la celulosa. Cien gramos de setas tienen una media de 85 gr. de agua y algu-

nos gramos de celulosa. Hay que recordar que las setas durante la cocción pierden agua.

**Principios plásticos energéticos:** Entre éstos se encuentran las grasas. Las setas contienen pocas grasas. Cien gramos de setas frescas contiene un poco menos de un gramo de grasa

**Principios energéticos:** El organismo tiene necesidad de materias energéticas para los procesos vitales. Los principales alimentos energéticos son los hidratos de carbono o azúcares.

Cien gramos de setas contienen una media de 10 gr., es decir más del doble de lo que hay en la leche de vaca, la alubias frescas y aún las remolachas azúcareras.

**Vitaminas:** Las setas frescas, en general, ricas en vitaminas P.P. y en vitaminas del grupo B.

Cien gramos de *Fistulina hepatica* contiene 150 miligramos de Vitamina C. Son ricas en Vitamina D-2 apenas menos que la mantequilla y la yema de huevo.

A la vista de todo esto podemos decir que las setas no solo son excelentes condimentos, sino que también tienen un verdadero valor alimenticio.

A continuación vamos a ver el contenido alimenticio de dos setas muy comunes en nuestra región y que son recogidas con abundancia:

#### **Coprinus comatus**

Sales minerales .....	1,12 %
Celulosa .....	1,11 %
Azúcares .....	8,55 %
Grasas .....	0,57 %
Albuminoides .....	4,65 %
Agua .....	83,0 %

#### **Lepiota procera**

Sales minerales .....	1,00 %
Fibra .....	0,56 %
Azúcares .....	3,16 %
Grasas .....	0,26 %
Proteínas .....	2,83 %
Agua .....	92,19 %

#### **BIBLIOGRAFIA**

**I FUNGHI E L'AMBIENTE** *Periodico trimestrale di Micologia ed Ecologia Lucca* - Italia-

Año II N.º 3 - Mayo 86 -

Año I N.º 2 - Octubre 85 -

**RINALDI A. Y TYNDALO V. "Atlas des champignons"** Fernand Nathan, Verona, 1.972.

**EL GENERO GANODERMA**

Por: **Angel R. López Peña**  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

Hagamos un poco de historia sobre los Aphillophorales pues el género *Ganoderma* pertenece a dicho orden. Donk en 1.964, los define como todos los *Hymenomyces* Holobasidios a excepción de los Agariciales.

Talbot en 1.973 hizo otra nueva descripción aunque no aportó ninguna idea nueva de la anterior hecha por Donk.

Donk dijo como caracteres del orden:

“Únicamente presentan el himenio en una cara, a excepción de los de forma clavarioide, que son anfigenos. No presentan velo universal ni velo himenial, por lo tanto, las esporas maduran sin ninguna protección. El himecóforo puede ser liso (*Thelephora terrestris*), dentado (*Sarcodon imbricatum*), tubular (*Polyporus picipes*) y en algunos casos imperfectamente lameliforme (*Shizophyllum Comune*).”

### **MATERIAL Y METODOS**

Para poder hacer una buena recolección de especies, hemos de buscar zonas en las que haya gran cantidad de madera muerta así como también tendremos que ir a distintos tipos de bosques. Es muy importante no llevar las muestras recogidas al laboratorio todas en un mismo sitio ya que su semejanza microscópica nos hará caer en grandes confusiones. Para que esto no ocurra hemos de llevar unas pequeñas bolsas, preferentemente de papel, ya que deja transpirar a las muestras evitando que estas se pudran. En la bolsa irá pegada una etiqueta en la que anotaremos un número de recolección que irá siempre adjunto a esa especie. También anotaremos las características que pueden perderse con la operación del secado como pueden ser: dimensión, color, olor.

También habrá que anotar nombre del sitio donde se ha recolectado el tipo de vegetación, la altitud, el hábitat y la fecha, dejando un espacio en blanco para posteriormente poner su nombre una vez clasificada la muestra. Al llegar al laboratorio lo primero que se hace es desecar a la muestra en un armario desecador.

Después de esta operación hay que desinsectar a la muestra pues hay insectos que resisten la temperatura del secador y nos podrían destruir en poco tiempo todo el material.

Tellería para realizar esta operación utilizó una cámara herméticamente cerrada en la que colocó ejemplares saturándolos de vapores de paradiclorobenceno, dejándolo ahí de 24 a 48 horas. Este material lo volvía a meter en bolsas de papel y posteriormente en cajas de cartón con naftalina pulverizada con el fin de preservarlo del ataque de nuevos insectos.

Nosotros utilizamos distintos métodos antipolilla como puede ser alcanfor.

Una vez concluida la desinfección guardamos la muestra para ser estudiado posteriormente.

El material que estoy estudiando ha sido recolectado en nuestras salidas al campo en las que hemos recogido la mayoría de las especies de mi trabajo. Hemos procurado recoger el mayor número de especies distintas.

En este apartado me han ayudado mucho José Antonio Muñoz Sánchez y Carlos Alfonso Aranda Jiménez, ambos ganadores del Premio Holanda, enseñándome técnicas de observación microscópica.

## **TECNICAS DE OBSERVACION**

Se divide en dos tipos:

### **1- Observación macroscópica**

Para ello he utilizado una lupa binocular marca Nikon con una capacidad de observación de 30 aumentos. Con ella he examinado caracteres taxonómicos muy importantes como son el himenóforo, el tipo de margen, carencia o presencia de rizoformas, etc...

### **2- Observación microscópica**

Para efectuar esta operación he utilizado un microscopio marca Kiowa con micrómetro incorporado. En la mayoría de los casos he utilizado el aceite de inmersión para poder obtener una mayor calidad de visión en los preparados.

La observación microscópica es muy importante pues muchas especies sólo son distinguibles al microscopio. Para las microfotografías he utilizado una cámara AE1 Canon Program acoplable al microscopio y para la realización de dibujos también he utilizado una cámara clara acoplada al microscopio. Tanto en la micrografía como en los dibujos microscópicos he utilizado aceite de inmersión.

## **REACTIVOS QUIMICOS**

### Solución de Potasa (KOH) al 10%:

Reactivo muy importante ya que si no se incorpora al material seco este

no se podría ver el al microscopio. También es utilizado para disolver ciertas sustancias que se encuentran en las paredes de ciertas hifas generativas como por ejemplo en el *Phaeolus rutilans*.

También se utiliza para mirar la reacción xantocroide en las especies de la familia Hymenochaetaceae. En el género *Hapalopilus* de la familia Polyporaceae su trama pasa del color gamuza al violeta fuerte. El género *Tomentella* toma color verde. Es muy característico del género *Tubulariopsis* de la familia Corticiaceae que la pared de dichos liocistidios se disuelvan en dicho reactivo.

#### .- Reactivo Melzer:

Llamado reactivo cloral iodado, es de suma utilidad para ver el carácter amiloide o dextrinoide del material que se estudia.

#### .-Azul de Lactofenol:

Es un buen colorante de contraste además, es útil para observar el carácter cianófilo de la pared de las esporas, hifas, basidios, etc...

#### .- Hidrato de Cloral:

Utilizado para dar transparencia a las preparaciones.

#### .- Solución de Sulfato Férrico al 10%:

Colorea de verde intenso la trama de las especies del género *Clavariadelphus*.

#### .-Sulfovanillina:

Colorea de rosa violeta el interior de los gloeocistidios y de las denominadas hifas gloeocistidiales.

### **ARCHIVADO DEL MATERIAL**

Una vez clasificado el material, se mete en una bolsa nueva de papel poniendo en la etiqueta los siguientes datos:

- Nombre actual de la especie y sinónimos.
- Localidad.
- Hábitat.
- Fecha de recolección.
- Nombre del recolector.
- Número de colección.
- Nombre de la persona que lo clasificó.

Una vez hecho todo esto la bolsa está lista para su archivado.

### **FAMILIA GANODERMATACEAE**

Cuerpo fructífero pileado, sesil o estipitado, anual o perenne, el himenóforo puede tener una o varias capas. La trama suberosa fibrosa puede ser de color marrón claro rojizo oscuro. El sistema de hifas puede ser trimítico. Tienen hifas generativas con fíbulas, hifas esqueléticas e hifas envolventes que van de hialinas a marrones y sin septos. Basidios de forma claviforme y con cuatro esterigmas, sin cistidios. Las esporas de ovoides a elip-

soides con un ápice truncado (episporio) y un poro germinal apical. Con doble pared, el endosporo separado del exosporo, que es hialino, por unos pequeños tabiques entre las paredes.

Viven en madera dura y de coníferas causando una podredumbre uniforme o en forma de un ligero moteado blanco.

Un error bastante grave es considerar a las Ganodermas como Polyporus ya que estas como hemos dicho tienen doble pared, cosa que en los Polyporus no ocurre, aunque Karsten incluyó el Polyporus Lucidus (W. Curt. ex Fr) por presentar la superficie del pie y del sombrero lacadas.

Es un género compuesto por unas 300 especies pero en Europa sólo se conocen 7 pues las demás son tropicales.

### RELACION DE ESPECIES

1- Ganoderma lucidum: ( W. Curt. ex Fr ) Karst.

Sinónimos:

Polyporus Lucidus (W. Curt. ex Fr.)  
Fomes Lucidus (W. Curt. ex Fr.) Sacc.  
Placodes Lucidus (W. Curt. ex Fr.) Quéll.  
Ganoderma Ostreatum Láz.- Ibiza.  
Boletus Lucidus. (W, Curt.)  
Ganoderma Sessile. Murr  
Polyporus Poly

Citas:

Urduliz (Bizkaia), tronco de encina. Febrero de 1.981.  
Valle de Mena (Burgos), tocón muy degradado de encina. Diciembre de 1.981  
Villacomparada de Rueda (Burgos), tocón muy degradado de encina. Diciembre de 1.984.  
Bocos (Burgos), bajo encina. Enero de 1.985.

2- Ganoderma appplanatum (S.F.Gray) Pat, Pers.

Sinónimos:

Polyporus Appanatus. S. Gray.  
Ganoderma Leucophaeum. (Mont) Pat.  
Ganoderma Rubiginosum. (Schrad) Bres.  
Fomes Nigroporus. Láz. - Ibiza.  
Ungulina Subganodérmica. Láz. - Ibiza.  
Boletus Applanatus. Pers.  
Polyporus Applanatus. (Pers.) Wallr.

Citas:

Orozco (Bizkaia), tronco vivo de haya.  
Diciembre 1.984.  
Ganyagos (Burgos), tronco vivo de roble. Diciembre 1.985;  
Leva (Burgos), tronco de haya. Agosto de 1.986.

### 3- *Ganoderma australe*: (Fr.) Pat.

#### Sinónimos:

*Polyporus australis*. Fr.  
*Polyporus adpersus*. Schulz.  
*Ganoderma adpersum*. (Schulz.) Donk.  
*Polyporus linhartii*. Kalchbr.  
*Ganoderma linhartii*.(Kalchbr.) . Igmandy.  
*Ganoderma europaeum*. Steyaert.  
*Fomes undatus*. Láz.- Ibiza.  
*Ungulina quercina*. Láz.- Ibiza.

#### Citas:

Tronco de cerezo. El Regato (Vizcaya).  
Septiembre de 1.982.

### 4- *Ganoderma pfeifferi* (Boud in Pat).

#### Sinónimos:

*Polyporus cupreolaccatus*. Kalchbr. in Wettst.  
*Ganoderma cupreolaccatum*. (Kalchbr). Ignandy.  
*Polyporus laccatus*. Kalchbr. in Wettst.  
*Ganoderma laccatum*. (Kalchbr) Bourd. et Galz.

#### Citas:

Navarra. Tronco de haya vivo. Noviembre 1.985.  
Orozco. Tronco de haya vivo. Diciembre de 1.983.

### 5- *Ganoderma resinaceum*. (Boud in Pat).

#### Sinónimos:

*Fomes resinaceus*. (Boud). Sacc.  
*Ganoderma lucidum Resinaceum*. (W. Curt. ex.  
Fr). Karst.

#### Citas:

Bocos. (Burgos). Troco de encina. Noviembre de 1.985.  
Villacomparada de Rueda. (Burgos). Tronco de encina. Abril de 1.986.  
Otxaran (Bizkaia) tronco vivo de roble. Noviembre de 1.985.

## DESCRIPCIONES

### 1- *Ganoderma lucidum*:

El cuerpo frutífero presenta dos partes bien diferenciadas, el sombrero y el pie.

El estipe o pie lo tiene excéntrico y más frecuentemente lateral. Tanto el sombrero como el pie se encuentra recubierto de una corteza barnizada que va de color naranja a rojo oscuro. El sombrero presenta los colores distribuidos por zonas mientras que el pie es monocromado.

El himenóforo es de color marrón oscuro, estando en su estado joven recubierto por una pruina blanca.

El sistema de hifas generativas con fibulas y septos, son hialinas.

Las esporas miden 7-12 X 6-8 micras, siendo truncadas en el ápice.

#### 2- *Ganoderma appanatum*:

Cuerpo fructífero dimidiado, sésil. Superficie con color marrón tabaco y un margen blanco, que desaparece con la edad. Corteza delgada 1 mm. El himenóforo es tubular, presentando varias capas de tubos y ocasionalmente entre capa y capa de tubos presenta una capa de trama.

Las dimensiones de las esporas van de 7-9 X 5-6 micras.

#### 3- *Ganoderma australe*:

Cuerpo fructífero sésil, dimidiado. Superficie de color marrón oscuro. La corteza, sin barniz y con un espesor de 1-3,6 mm.

La trama de color marrón oscura es uniforme, apareciendo debajo de la corteza una capa de color amarillo intenso. Los estratos de los tubos no presentan ninguna capa de trama entre ellos.

Las hifas esqueléticas son muy poco ramificadas, las esporas están truncadas en el ápice y miden 9-12 X 6-7 micras.

#### 4- *Ganoderma pfeifferi*:

La superficie del carpóforo recubierta por una corteza barnizada y de color marrón grisáceo a marrón rojizo.

El himenóforo de color blanco amarillento al rozarlo pasa a un color marrón.

Sistema de hifas trimitico con esporas que presentan un notable averrugamiento en su endosporio con unas dimensiones de 9-10 X 5-6 micras.

#### 5- *Ganoderma resinaceum*:

Cuerpo fructífero sésil, dimidiado o reniforme. La superficie recubierta de una resina que va del marrón claro al marrón oscuro. Al acercarle una llama caliente la superficie hierve y toma un color brillante. Los poros son de color blanquecino amarillento. La trama suberosa y de color marrón.

Las esporas son con la base truncada y miden de 9-11 X 4-7 micras.

#### BIBLIOGRAFIA:

BONDARTSEV, A.S. -1971- "The Polyporaceae of the European Ussr. and Caucasia". Jerusalem.

BOURDOT, H. & GALZIN, A. -1984- "Hyménomycètes de France" . J. Kramer Vaduz.

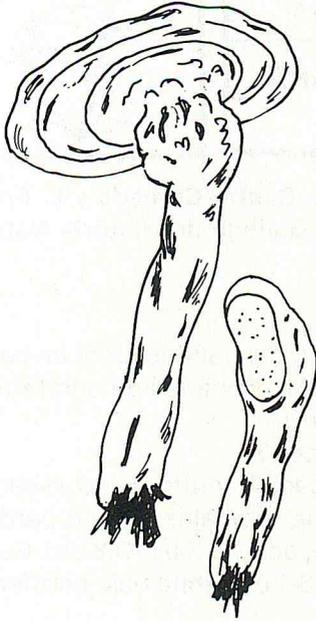
BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. -1986- "Champignons de Suisse. Tome 2: Champignons sans lames". Ed. Mykologia. Lucerne.

GARCIA ROLLAN, M. -1976- "Hongos de la madera". Ministerio de agricultura. Madrid.

GILBERTSON, R.L. & RYVARDEN, L. -1986- "North American Polypores". Fungiflora. Oslo.

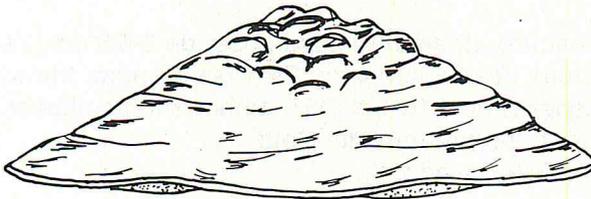
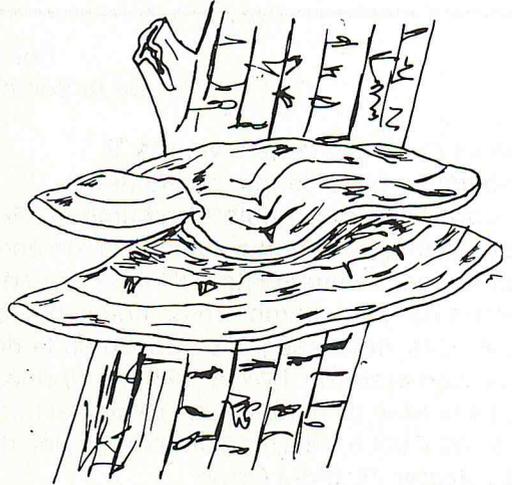
MARCHAND, A. -1973, 1975- "Champignons du Nord et du Midi". Tomos 2-3. Perpignan.

TELLERIA, M.T. -1980- "Contribución al estudio de los Aphylllophorales españoles". J. Kramer. Vaduz.

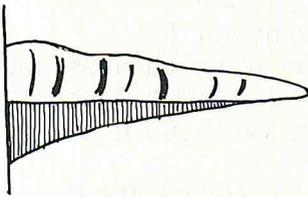


Ganoderma lucidum

Ganoderma laccatum



Ganoderma applanatum



Ganoderma resicaceum

**NUEVA PROPUESTA DE CLAVE PARA  
EL GENERO LACCARIA Bk. & Br.**



Por: **M.L. Castro Cerceda** y **L. Freire**  
De la Sociedad Gallega de Historia Natural

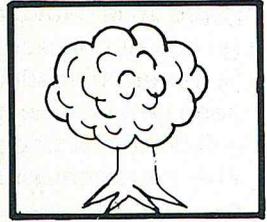
1. Micelio y base del pie violeta: 2
- 1\* Micelio y base del pie no violeta: 4
2. Todo el carpóforo violeta en húmedo, blanquizco o palidescente en seco, de 2-5-(8) cm. Esporas aculeadas, de unas 9'5  $\mu$ . Bosques de coníferas y latifolios: **L. amethystina** (Bolt.: Hooker) Murril.
- 2\* Parte del pie y sombrero de color rosa cárneo: 3
3. Láminas violáceas, más intenso en la desecación, cutícula no escamosa. Sombrero de 1-4 cm. Pie con fibrillas longitudinales, rosa o pardo y con la base de color violeta debido al micelio, de 6-10 X 0,5-0,8 cm. Esporas de 7-9 X 6,5-8  $\mu$ , con ornamentación de 0,8-1  $\mu$ . Habita bajo coníferas: **L. bicolor** (R. Mre.) Orton
- 3\* Láminas rosadas, cutícula escamosa. Especie situada macroscópicamente entre *L. laccata* y *L. bicolor*. Habita bajo coníferas: **L. farinacea** (Huds.: Gray) Singer
4. Carpóforo pardo púrpura oscuro, finamente escamoso, de 2-5,5 cm. Láminas gris rosado al principio, después rosado. Pie rosa púrpura, fibriloso, de 3-6 X 0,3-0,8 cm. Esporas de 7-10,5 X 5-8  $\mu$ , finamente aculeadas. Habita bajo *Betula* y *Alnus*: **L. purpureo-badia** Reid
- 4\* Carpóforo pardo cárneo o pardo rosado: 5
5. Láminas violáceas: 6
- 5\* Láminas rosadas, concolaras con el sombrero: 7
6. Viviendo en dunas, Sombrero de 2-4 cm, plano. Láminas gruesas, violáceas al principio, después blancas. Pie de 1-4 X 0,5 cm. Esporas cilíndroideas, con gruesas paredes, lisas, de 16-18 x 8-10  $\mu$ : **L. maritima** (Teodorowicz) Singer
- 6\* Viviendo en otro hábitat: **L. laccata** var. **pseudobicolor** Bon
7. Esporas de más de 10  $\mu$ : 8
- 7\* Esporas de menos de 10  $\mu$ : 9
8. Sombrero de 1-5-(6) cm, rosa a pardo rosa, en seco ocre pálido, fibriloso a finamente escamoso. Láminas y pie rosa, éste de 3-12 X 0,2-0,8 cm. Esporas de 7-9 X 6-7,5  $\mu$ , ornamentación de 0,3-1  $\mu$ , verrugas bastante obtusas. Basidios tetraspóricos. Reacción negativa al amoníaco, da color

- pardo en la cutícula con KOH y un ligero color azulado, débil y lentamente, con el guayaco: **L. laccata** (Scop.:Fr.) Bk.&Br.
- Sombrero delgado, de 2-7 cm, pardo cárneo, en general escamoso y un poco umbilicado, higrófono, en seco es de color rosado ocre. Pie de 6-12 X 0,5-0,8 cm. Esporas de 7,5-10-(11) X 6,5-7,5  $\mu$ , con espinas de 1-(1,5)  $\mu$ , Vive en terrenos muy ácidos: **L. proxima** (Boud.) Pat.
9. Esporas redondas: 10  
9\* Esporas elipsoides: 11
10. Especie higrófila, con sombrero de 1-4 cm, estriado. Esporas de 9-12,5-(13)  $\mu$ , con ornamentación de 0,3-1  $\mu$ , bastante obtusa. Basidios, en general, tetraspóricos: **L. altaica** Singer  
(= **L. striatula** Singer, (?) **L. affinis** (Sing.) Bon)
- 10\* Sombrero de menos de 1 cm, rosa claro. Láminas decurrentes, anchas, muy separadas. Basidios bispóricos. Esporas de (8)-11-16-(18)  $\mu$ , con espinas de 1-2,5-(3)  $\mu$ . Habita en taludes húmedos: **L. tortilis** (Bolt.) S.F.Gray  
(= **L. echinospora** (Speg.) Sing.)
11. Especies típicas de altura (alpinas): 12
- 11\* Especie no de alta montaña. Sombrero con margen estriado un húmedo. Basidios bispóricos. Esporas de 8-11,5 X 7,5-10,5  $\mu$  y ornamentación de 0,5-1,5-(2)  $\mu$ .: **L. ohiensis** (Mont.) Sing. (= **L. lateritia** Malecon, **L. striatula** (Peck.)
12. Sombrero plano o ligeramente mamelonado, de 1-2-(4) cm. Pie muy largo, hasta 15 veces más que el diámetro del sombrero. Esporas de 7,5-11-(12) X 6-9(11,5)  $\mu$ , con ornamentación de 1,5  $\mu$ . Habita en turberas de montaña o riberas de regatos, también de altura: **L. tetraspora** Singer
- 12\* Sombrero semejante al anterior, ligeramente mamelonado, borde ligeramente estriado, de 0,5-3,5 cm. Pie mucho más corto que en la anterior. Esporas de 7,5-11,5-(13,5) X 6-11  $\mu$ , con ornamentación de 0,5-1  $\mu$ . Habita tanto en bosques como fuera de ellos, pero siempre en altura: **L. montana** Singer

## BIBLIOGRAFIA

- MOSER, M. -1.983-** Die Röhrlinge und Blätterpilze. Kleine Kryptogamenflora, Band II/b2. Ed. Fisher, Stuttgart
- MORENO, M., GARCIA MANJON, J. L. et ZUGAZA, A. -1986-** Hongos de la Península Ibérica. 2 tomos. Ed. Incafo, Madrid
- MALENCON, M.G. et BERTAULT, R. -1.975-** Flore de champignons supérieurs du Maroc. 2 tomos. Ed. Faculté de Sciences, Rabat

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	48 a 51
<b>LOS ARBOLES DE NUESTRA REGION EL ABEDUL</b>			



Por: **FERO**  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

En un trabajo anterior tratamos del aliso, con la vaga promesa de hablar posteriormente más de él; pero vamos a aplazar "sine die" dicha ampliación a lo expresado con referencia al aliso y vamos a fijar nuestra atención ahora en el abedul, otro árbol integrante de la flora de los bosques boreales de hoja caduca, propia de la Región Vasco-cantábrica, en la que habitamos. Ni el abedul ni el aliso son los árboles más abundantes en nuestra región, pero son típicos de ella y viven en ella desde tiempos remotos, incluso anteriores a la aparición del hombre.

Por eso, las voces **altz**, **altza** (aliso) y **urki**, **urkia** (abedul) aparecen en numerosos topónimos, como Alzaga, Alzania, Alzola, Urkiaga, Urkiola, Urkijo y Urkizu entre otras.

Desde el punto de vista taxanómico, el abedul -igual que el aliso- está encuadrado en el orden de las fagales y la familia de las betuláceas, pero en otro género distinto: **Betula**, que da nombre a la familia. Este vocablo, **betula**, procede del latín y significa precisamente abedul, y el latín **betula** proviene del céltico **betulla**, de igual significado. Esta etimología, propagada a través de Roma, da a entender que el abedul era un árbol común entre los celtas y que los romanos lo conocieron durante la conquista y colonización de Las Galias, Bretania y otros territorios célticos.

El género **betula** comprende unas 40 especies, principalmente en América del Norte y Asia Oriental, desde donde se extiende a través de Siberia, Rusia, Escandinavia, y Europa Central hasta la Iberia Húmeda. Aquí solo se había reconocido hasta hace poco tiempo la especie **Betula alba**, con dos variedades. **Pendula** y **pubescens**, a las que se ha terminado por considerarse especies distintas con los nombres **Betula verrucosa** y **Betula pubescens**, respectivamente

**Betula verrucosa** Ehrh (= **Betula pendula** Roth.) llamado comunmente abedul blanco, abedul péndulo y también, impropriamente, **aliso blanco**, es un árbol de hasta 25 metros de altura, con las ramas principales ascendentes y las secundarias péndulas, que dan a la copa, más o menos redondeada, un aspecto ligero, elegante y decorativo, por lo que resulta apropiado

para paseos, plazas, parques y jardines. La corteza es sutil y blanca, con estrías horizontales más oscuras, que se exfolia frecuentemente y que después se resquebraja; las ramitas son de color pardo y ásperas al tacto, porque están cubiertas por glándulas secretoras de una resina consolidada en gránulos como pequeñísimas verrugas, que justifican el nombre **verrucosa**, considerado ahora como sinónima. Esta especie es frecuente en el sur de la provincia de Alava.

Las hojas son más bien pequeñas, romboidales, acuminadas, de base cuneiforme, borde dentado, viscosas por el envés, de color verde claro, que se troca en amarillo dorado al comienzo de la caducidad, avanzando el otoño. Las flores están agrupadas en amentos, generalmente monoicos; los masculinos son gráciles, cilíndricos y péndulos, con dos estambres bifidos; los femeninos tienen la misma forma, con escamas reflejas. Los frutos son muy pequeños, secos indehiscentes y están constituidos por escamas ciliadas trilobuladas, con alas membranosas más anchas que en el aquenio (sámaras).

El abedul es un árbol poco longevo (120 a 130 años), típicamente invasor, gracias a su heliofilia, abundantísima producción de semillas aladas, que son arrastradas por el viento con suma facilidad, y resistencia a las variaciones de temperatura y humedad, aunque prefiere que ésta sea abundante. Ocupa una extensa área desde Siberia, Rusia septentrional y norte de Escandinavia (donde forma extensos bosques homogéneos o mixtos) hasta Sicilia y España. Aquí prefiere montañas húmedas como los Pirineos (sobre todo Aigües Tortes-San Mauricio), Montes Vascos, Cordillera Cantábrica (especialmente Ancares) y Macizo Galaicoduriense.

En el País Vasco, donde ha sufrido una fuerte regresión, se utilizaba antaño para jalonar caminos y en la actualidad se pretende devolver, aunque sea parcialmente, este carácter.

La madera del abedul es homogénea, de color blancuzco, uniforme, medianamente pesada, elástica, no muy duradera y con notable retractabilidad. Es muy utilizada en los países nórdicos para la fabricación de papel e industrias afines, para apeos de mina y para la construcción de zuecos y otros objetos torneados. De su corteza se extrae tanino y, como otras especies del género, el abedul contiene un aceite compuesto de guayacol, creosota y xilol, con acción diurética, balsámica y antiséptica. De su savia, rica en azúcar, se obtiene por fermentación una bebida alcohólica, el "vino de abedul".

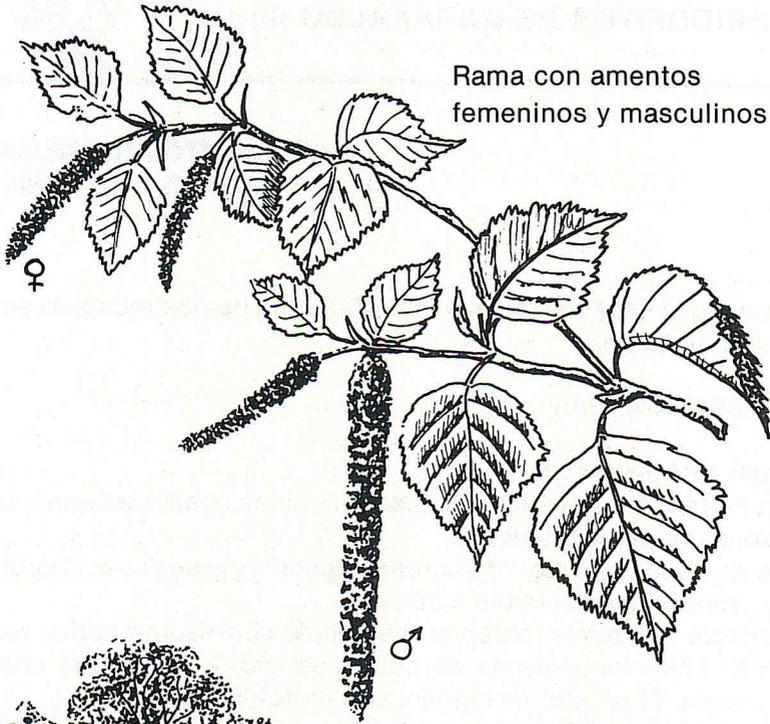
**Betula pubescens** Ehrh (= *Betula celtiberica* Roth.) (abadul de pantano) es un árbol de menor altura que el anterior, con las ramas erectas y cubiertas de pubescencia en lugar de verrugas; las hojas son ovales agudas, también con la base cuneiforme y, además, pubescentes por el envés. Flores y frutos son muy semejantes a los de **betula verrucosa**. Esta especie es la especie es la especie más representativa en Vizcaya, y Guipuzkoa.

Hay tratadistas que consideran otra especie, **pendula** (abedul llorón), que se utiliza casi exclusivamente en jardinería; es raro encontrarla espontánea. Se trata, sin duda, de una subespecie de **Betula verrucosa**, elevada al rango de especie, y que tiene sus mismas características, si bien las ramas son aún más péndulas que las del abedul blanco.

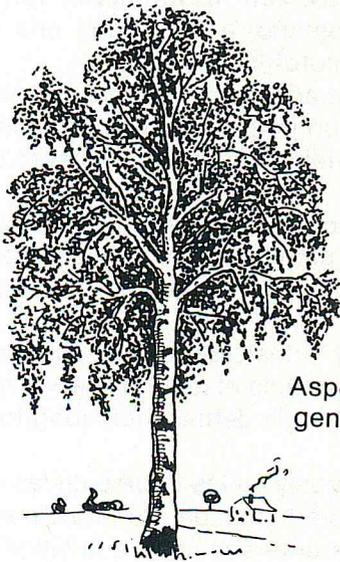
Como curiosidad, citaremos **Betula humilis** Schr. (= **Betula nanal.**), abedul enano, desconocido en la Flora vascocantábrica, que es raro que alcance el metro de altura, aunque, en ocasiones lo supera; tiene las hojas pequeñísimas y ovales, las ramitas glabras o tomentosas con exudaciones de resina amarillenta; habita en las turberas de Europa Central y Septentrional, en las tundras, regiones bálticas, y norte de los Alpes y Cárpatos. Hay quien le consideran arbusto por su poca talla, frente a los que opinan que es un árbol enano, puesto que tiene tendencia a tener un solo tronco, con las ramificaciones a cierta distancia del suelo, cualidad propia de los árboles, ya que los arbustos desarrollan varias ramas desde el mismo suelo y aún por debajo de él.

Es curioso observar en los escasos “bosques” de abedules que nos quedan la increíble nota de color que da la simbiosis de la Amanita muscaria contrastando con el suave verde de este bosque y el blanquecino de las cortezas.

De esta características de árboles, arbustos y otras formas de plantas, hablaremos en otro trabajo, fuera de la sección dedicada a los árboles de nuestra región.



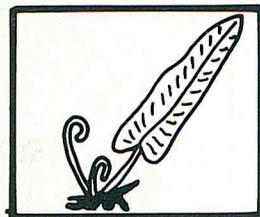
Rama con amentos femeninos y masculinos



Aspecto general

**Betula Pendula Roth.**

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	52 a 60
<b>PTERIDOFITOS DE BARAKALDO (II)</b>			



Por: **ALBERTO AGIRRE GAITERO**  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

He aquí cinco especies más de helechos que hemos recogido en el municipio de Barakaldo.

#### Familia ASPLENIACEAE

#### **Asplenium trichomanes L.**

- en Flora Ibérica (1.986) aparecen recogidas cuatro subespecies, que no hemos entrado a considerar.

- se le conoce como "culantrillo menor"; en euskera, "xardin-belar beltz" o "xardin-belar", (xardin = sardina).

- especie isospórea, perenne, herbácea; con rizoma corto, vertical y con páleas linear-lanceoladas de color castaño, a veces con una franja central oscura. El protalo es epigeo, con clorofila.

- frondes de 4 a 20 cm., que tienden a aparecer formando rosetas. El pecíolo es corto, de color negro pardusco, brillante; es fuerte y se conserva mucho tiempo una vez caídos los folíolos viejos tomando el aspecto de crines ásperas.

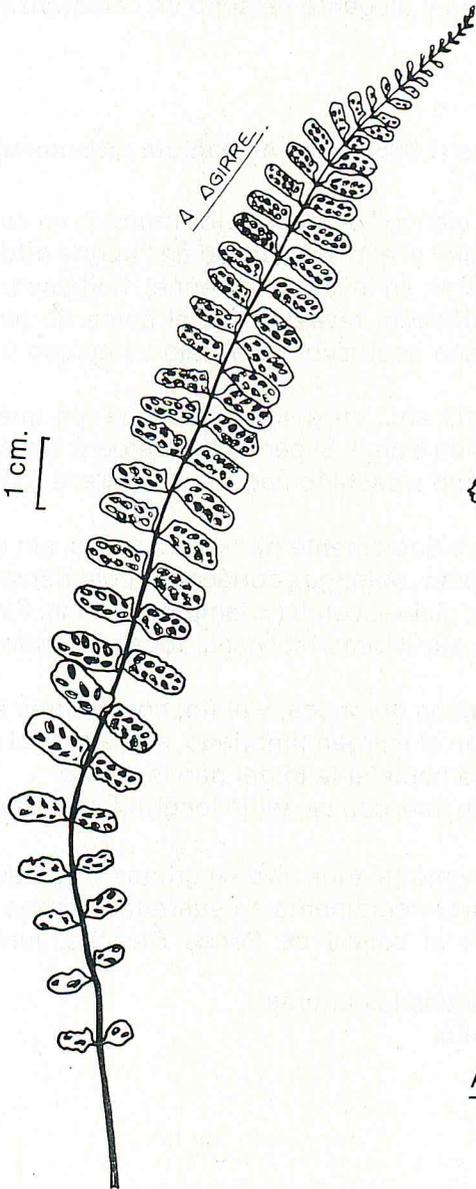
- la lámina está una vez pinnada y es linear-lanceolada. Las pinnas son de 0.5 a 1.2 cm., y aparecen de 10 a 30 pares. Las pinnas, de ovadas a oblongo-lanceoladas, más o menos coriáceas; las superiores insertas oblicuamente al raquis.

- los soros son pequeños, lineares. El indusio es lateral, semejante a los soros en forma y dimensión, abriéndose hacia el lado del nervio medio. Los esporangios son esferoidales, con anillo de dehiscencia longitudinal. Las esporas son elipsoidales.

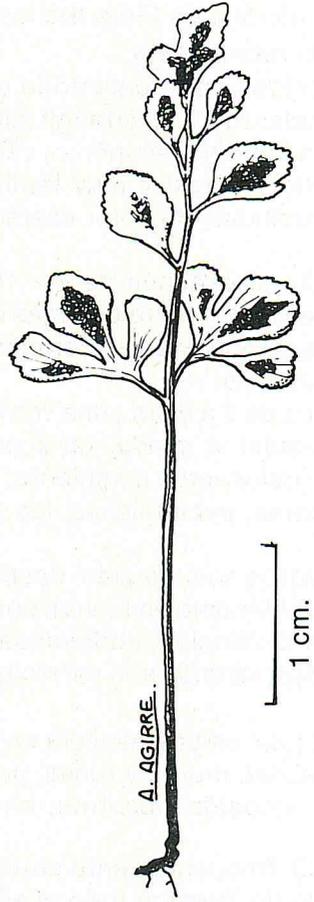
- Ecología: frecuente en grietas de muros y en las fisuras de las rocas; también sobre musgos y en la base de los árboles; de preferencia en ambientes sombreados. Según Guinea, indiferente a la cal o a la sílice.

Altitud: hasta los 1.600 m.

Fenología: durante todo el año. En los frondes nuevos, la floración co-



Asplenium trichomanes L.



Asplenium ruta-muraria L.

mienza bien entrado el otoño.

- según Guinea, “este delicado y elegante helecho se caracteriza por un olor aromático peculiar”.

### **Asplenium ruta-muraria L.**

- considerado en Flora Ibérica (1.986) como **Asplenium ruta-muraria L.** subespecie **ruta-muraria**.

- conocido como “culantrillo blanco” o “ruda de los muros”; en euskera, “iturri belar zuri”, “txarrangil zuri” o, el poco original de “horma erruda”.

- es un helecho isospóreo, verde en invierno (perenne), herbáceo; con rizoma corto, vertical y muy ramificado, revestido en el ápice de páleas linear-lanceoladas, de color castaño negruzco. El protalo es epigeo y con clorofila.

- las frondes tienen de 4 a 10 cm., en general, (aunque los que nosotros solemos ver no miden más de 6 cm.). El pecíolo es verde y, a medida que se acerca a la base, va tornando a castaño negruzco. Aparece formando matas densas.

- lámina de 2 a 5 cm., una vez o doblemente pinnada; a veces, sin ramificar; triangular u ovada, raramente oblonga, coriáceas, con nervadura abierta; de color verde ceniciento, glabrescente (= lampiño, o casi). Pinnas de 2 a 5 pares, pecioluladas; las superiores indivisas; todas en forma de rombo.

- los soros son lineares, después oblongos, y al fin, confluentes unos con otros. El indusio es lateral, con el margen fimbriado, semejante al soro en forma y dimensión, abriéndose hacia el lado del nervio medio.

- los esporangios son esferoidales, con un anillo longitudinal de dehiscencia.

- Ecología: es una especie casmófita (que vive en grietas y fisuras) en cantiles, tapias, muros y rocas, preferentemente en sustratos calizos (Así lo hemos recogido nosotros, en el calizal de Peñas Blancas, junto a Tellitu).

Altitud: frecuentemente en todas las alturas.

Fenología: durante todo el año.

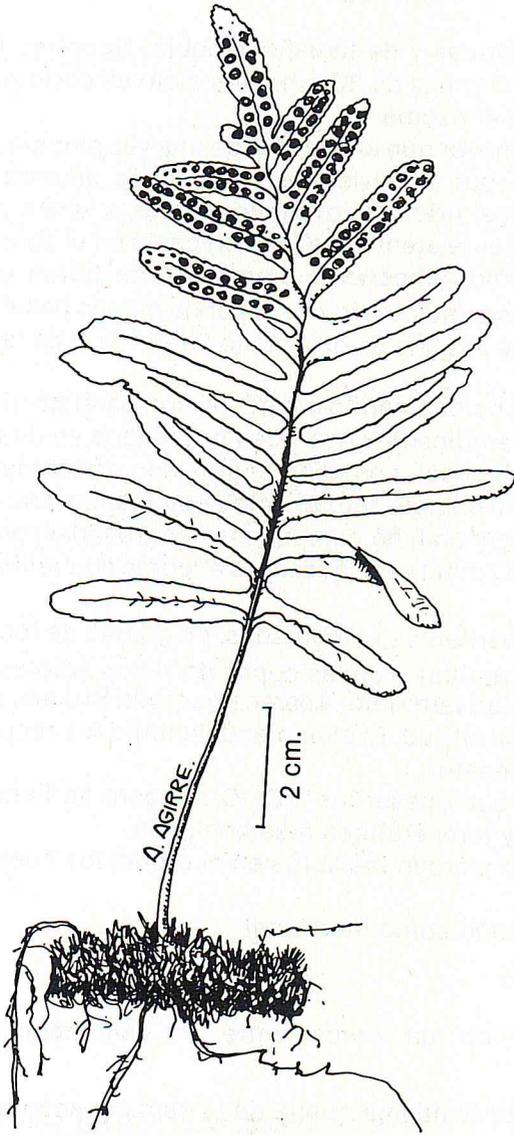
### Familia POLYPODIACEAE

### **Polypodium cambricum L.**

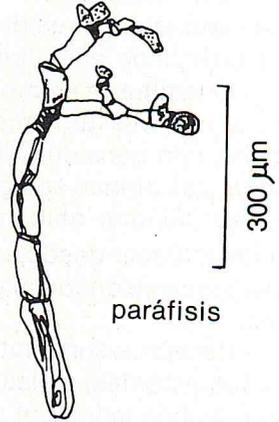
- considerado en Flora Ibérica (1.986) como **Polypodium cambricum L.** subespecie **cambricum**.

- en castellano conocido como “polipodio”. En euskera aparece con varios nombres, la mayoría referidos a que suele aparecer epífita sobre robles: “haritz-iratza”, “aritzgaro”, “ira-arbola”, “tragain”, “garoizka”, etc.

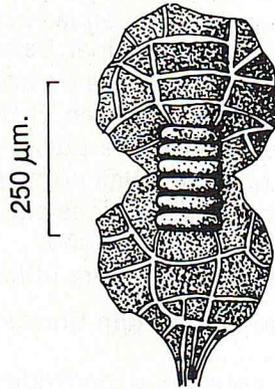
*Polypodium cambricum* L.



Aspecto general



paráfisis



esporangio abierto  
con anillo de dehiscencia

- isospóreo, herbáceo y perenne; el rizoma es rastrero (frecuente verlo serpeando por los troncos de árboles corpulentos), con páleas de 5 a 16 mm., linear-lanceoladas, largamente acuminadas (acuminado = acabado en punta), ferrugíneas (de color de óxido de hierro). El protalo es epigeo y posee clorofila.

- Las frondes son características y de tamaño variable. Nosotros hemos visto ejemplares de entre 10 y más de 30 cm. El pecíolo es corto, verde y articulado en su unión con el rizoma.

- la lámina es siempre algo mayor que el pecíolo, de una vez pinnatipartida a una vez pinnatisecta (= que la división entre pinnas alcanza al raquis), con nervadura dicotómica: tirando a ovado-triangular, a veces deltoidea. Las pinnas son generalmente atenuadas (= estrechas) en el ápice y agudas (aunque esto no lo hemos observado amenudo), de borde que puede aparecer desde entero hasta muy aserrado. El par de pinnas basal es reflejo (que se encorva) y aparece situado en otro plano diferente al de la lámina.

- los soros son elípticos, de color amarillo o naranja, con paráfisis (filamentos estériles) varias veces ramificadas. Aparecen ordenados en dos filas, a ambos lados del nervio principal. Los esporangios son esferoidales con un anillo longitudinal de dehiscencia, largamente pediculados. Las células del anillo son de 4 a 8, en general; de paredes muy engrosadas, poco abombadas, anchas (de 80 a 100 µm.) y meladas. Las esporas son reniformes.

-Ecología: frecuente en las vertientes sombreadas, en grietas de rocas y de muros y, también, en las horquillas o en las copas de viejos árboles, a veces sobre capa muscinal. Es algo termófilo. Aparece por toda Bizkaia, pero especialmente al norte y a baja altitud. El ejemplar del dibujo fue recogido sobre un viejo roble, en El Regato.

Altitud: parece que puede sobrepasar los 1.000 m., pero ya hemos dicho que prefiere bajas cotas y temperaturas más benignas.

Fenología: son vivaces pero pierden los soros en el otoño; los nuevos aparecen a primeros de año.

- en la antigüedad era utilizado como medicinal.

### **Polypodium interjectum** Shivas.

- se considera derivado de un cruce entre **P. cambricum** L. y **P. vulgare** L.

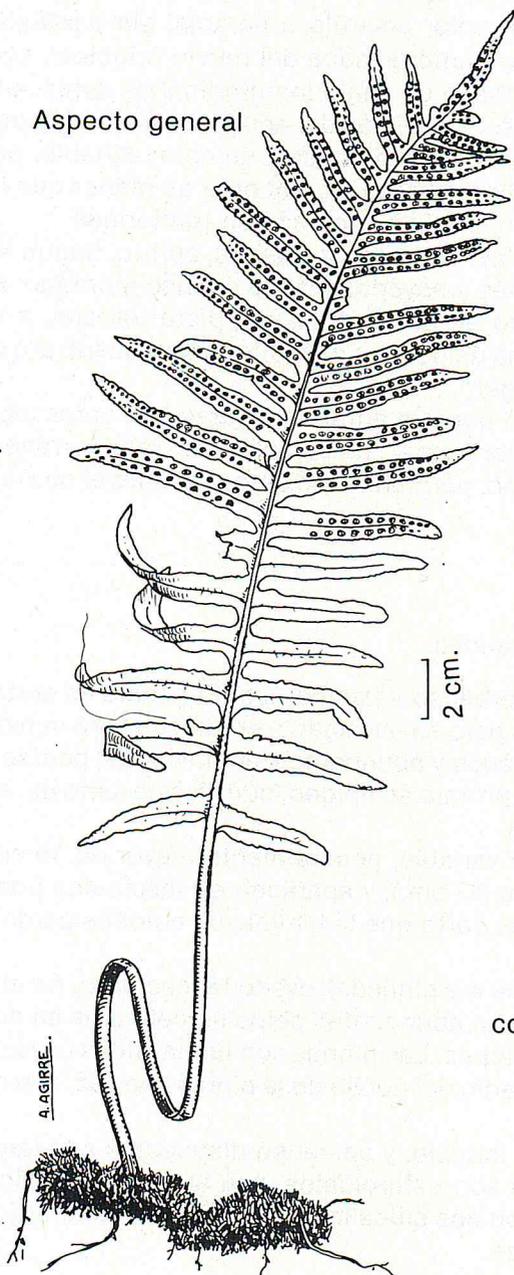
- la nomenclatura popular es la misma que la de la especie anterior.

- es un helecho isospóreo, herbáceo y perenne; con rizoma rastrero cubierto de páleas de 3.5 - 10 mm., anchamente ovado-lanceoladas y abruptamente acuminadas, de color castaños. El protalo es epigeo, con clorofila.

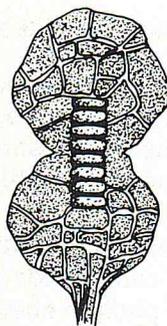
- Las láminas son de una vez pinnatipartida a una vez pinnatisecta, con

*Polypodium interjectum* Shivas

Aspecto general



250  $\mu$ m.



esporangio abierto  
con anillo de dehiscencia

nervadura dicotómica; generalmente mayores que el pecíolo, de oblongo-lanceoladas a ovado-trianguulares. Las pinnas son generalmente agudas. Las frondes son similares a las de la especie anterior.

- Los soros son elípticos, de color amarillo o naranja, sin paráfisis. Aparecen ordenados en dos filas, a ambos lados del nervio principal. Los esporangios son esferoidales y poseen un anillo longitudinal de dehiscencia. Están largamente pediculados. Las células del anillo son de 7 a 10, por lo normal, de paredes muy engrosadas, abombadas, de color variable, generalmente marrón amarillento. Sin embargo, su anchura es menor que la del polipodio anterior (de 76 a 86  $\mu\text{m}$ .). Las esporas son reniformes.

- Ecología: sobre repisas, tapias, roquedos y, a veces, epífito. Según M. Onaindia, se presenta en robledales y hayedos ácidos de piso montano. El ejemplar del dibujo está recogido en el talud de una pista forestal, a la sombra de unos pinos, en una zona de bosque caducifolio degradado próxima al barrio baracaldés de El Regato.

Altitud: hasta los 1.500 m. A nuestro entender aparece en cotas algo más altas que el *Polypodium cambricum* L.; de carácter más mediterráneo.

Fenología: durante todo el año, perdiendo los soros durante el otoño y principios del invierno.

## Familia THELYPTERIDACEAE

### *Stegnogramma pozoi* (Lag.) K. Iwatsuki.

- helecho isospóreo, vivaz, herbáceo y rizomatoso. El rizoma es corto, procumbente (= tendido, rastrero pero sin arraigar) o erecto, de 2 a 3 mm de diámetro. Sus páleas son lanceoladas y abundantes, acuminadas, pardas y con cortos pelos unicelulares. El protalo es epigeo, cordiforme (esto es, en forma de corazón) y con clorofila.

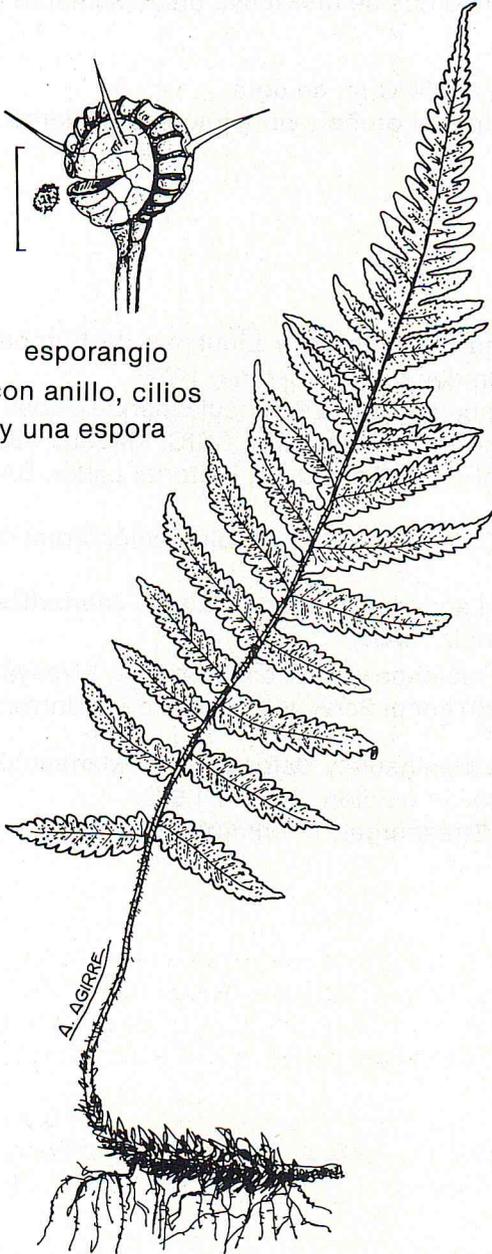
- las frondes son de tamaño variable, generalmente mayor de 15 cm. (en nuestro caso alrededor de los 30 cm.); y aparecen en fascículos poco nutridos. El pecíolo suele ser más corto que la lámina; su color es pardo y presenta abundantes pelos.

- la lámina es uni-pinnada (una vez pinnada), ovado-lanceolada y no atenuada bruscamente en su base; con abundantes pelos unicelulares en ambas caras y especialmente en el raquis. Las pinnas son pinnatífidas (= la división llega a lo sumo al punto medio del nervio de la pinna) una vez, con raquis canaliculado.

- los soros son lineares, sin indusio, y aparecen dispuestos a lo largo de las venillas. Los esporangios son esferoidales, con anillo longitudinal de dehiscencia; pediculados y con dos cilios laterales (un poco difíciles de ver). Las esporas son elipsoidales.

-Ecología: aparece en barrancos, taludes y oquedades muy húmedas y

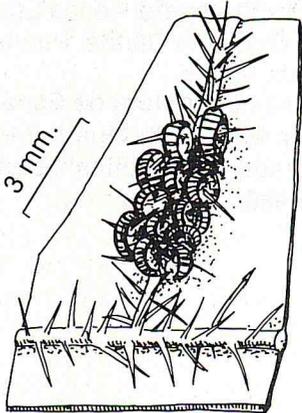
*Stegnogramma pozoi* (Lag.) K. Iwatsuki



esporangio  
con anillo, cilios  
y una espora

Aspecto general

3 mm.



soro

sombrías. Nosotros lo hemos recogido en el barranco del arroyo Mendierreka (El Regato), junto al arroyo, y bajo aliso y restos de bosques caducifolio (uno de los pocos rincones maravillosos que aún nos quedan en el municipio; ¿hasta cuándo?) y nos consta que se distribuye dispersamente por la provincia.

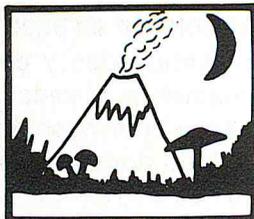
Altitud: parece que alcanza los 500 m. de cota.

Fenología: desaparece durante el otoño y principios del invierno.

#### BIBLIOGRAFIA:

- "Guía de campo de los Helechos, Musgos y Líquenes de Europa", de Hans Martin Jahns; Editorial Omega, SA, Barcelona, 1.985.
- FLORA IBERICA.- "Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares", volumen I; Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC; Madrid, 1.986.
- "Diccionario de Botánica", del Dr. P. Font Quer; Editorial Labor, SA, Barcelona 1.985.
- "Vizcaya y su paisaje vegetal", de Emilio Guinea; Diputación Foral de Vizcaya; Bilbao. 1.985.
- "Araba, Bizkaia eta Gipuzkoa Landare Katalogoa", Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia; Gasteiz, 1.985.
- "Ecología Vegetal de las Encartaciones y Mazizo del Gorbea, Vizcaya", de Miren Onaindia Olalde. Publicado por el Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- "Claves de la flora de España (Península y Baleares)", de Mariano García Rollán; Ediciones Mundi-Prensa, 2ª edición, Madrid 1.985.
- "Tratado de Botánica", de E. Strasburger; 7ª edición española, Ed. Marín SA, 1.986.

<b>BELARRA</b>	Año 1	N.º 2	Páginas 61 a 63
<b>FUNGI—YAMA</b>			



## UN AGUJERO EN EL CIELO

Por: **ROBERTO LUIS GARCIA**

De la Sociedad Micológica Baracaldo

A poco que hayamos andado por el campo y los montes de Euskal-Herria, no nos habrá sido difícil observar que es raro el caserío (Baserri) que no tiene un laurel (*Laurus-nobilis*) en las inmediaciones; ornamental, especie gastronómica, casualidad, todo esto habremos pensado, y seguramente todo ello cierto, pero hay algo mágico y que nos hace estremecer un poco en este oloroso arbusto.

Otro ejemplo, éste mucho más cercano para los hijos del asfalto: ¿quién no ha visto en lo alto de una casa en construcción una rama (normalmente indefinida)? La versión “oficial”, nos cuenta que significa que durante la construcción del armazón de la casa no ha habido ningún accidente; también cierto, pero a medias. Y si excavamos un poco en nuestra historia y costumbres vascas vemos que el solitario Laurel del caserío y el arbusto “indefinido” del moderno rascacielos, independientemente de que medien siglos y siglos, están íntimamente ligados.

Dentro de la cultura vasca, el caserío ha representado un papel fundamental y, como tal, había que defenderlo física y místicamente; y dentro de esta última faceta desarrollaban un papel importante una serie de plantas muy determinadas.

Pero no sólo la planta en sí era importante, sino el cómo y cuándo era recolectado, y también dónde y cómo eran colocadas.

En el caso del Laurel vasco (que aún no siendo la única, sí es la planta protectora del caserío vasco por antonomasia) su recolección y su posterior “colocación” tenía que ser en la mañana de San Juan (que por otro lado coincide con el solsticio de verano ¿casualidad, cristianismo o paganismo?).

Este Laurel recogido la mañana del 24 de junio (\*) tiene diferentes usos, todos ellos protectores del hogar: se hacen cruces con ramas de Laurel y

se colocan en puertas y ventanas; o con el objeto de proteger al ganado de enfermedades y del rayo, se colocan unas hojas de este Laurel en las cuadras; o se secan estas hojas en caso de que caiga enfermo algun individuo; o bien, caso de tormenta, (recordemos que uno de esos peligros indefinidos que pueden acechar la casa es el que envía la divinidad celeste URTZ, ORTZ u ORT, o sea el trueno y el rayo) se queman unas de esas hojas de Laurel "bendito".

O también (y volvemos al rascacielos de antes) cuando se construye una casa se coloca una rama de Laurel en lo mas alto para proteger esa casa y a sus moradores, costumbre que ha ido degenerando hasta lo que hoy en día conocemos.

Pero existen otras plantas protectoras de la casa (en este caso árboles) como son el roble (Aritz) y el fresno (Lizar), de cuya fronda se cortaba unas ramas en el alba del día 24 de junio, (\*)se hacía con ellas una cruz y, previamente aderezadas con un ramillete de hierbas y flores silvestres acompañado de una espiga de trigo, se colocaba en la puerta o portal del caserío.

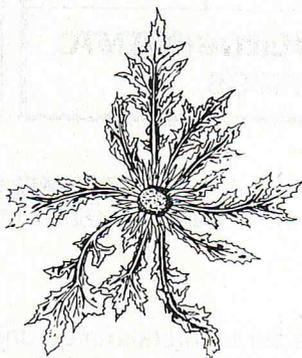
Para este aderezo están totalmente excluidos las ramas de haya, si bien la razón no está muy clara.

Otro arbusto mágico es el espino albar (*Crataegus monogyna*), arrantzuri, aunque los poderes de este arbusto se ciñan casi exclusivamente a la protección sobre la tormenta, si bien en este caso no ahuyentándola, sino, al contrario, atrayéndola sobre sí mismo y así excluir al caserío del poder "maléfico" del rayo. Es decir, que antes de que Benjamin Franklin (descubridor del pararrayos) naciera, hacía muchísimos años que en Euskalherria se usaban las ramas de espino, previamente afilados, de "pararrayos", pero eso si, estas ramas debían de haber sido recogidas la madrugada del día de San Juan y colocadas ese mismo día pero antes de que saliera el sol.

Y por último, quizás la más bonita y ornamental planta protectora y que, probablemente sea la mas usada en nuestros días, sobre (*carlina acaulis*), que habitualmente se coloca en la puerta principal del caserío. Poderes protectores de este humilde cardo residen en su increíble parecido con el astro rey, es decir con el sol (tan venerado en otras culturas ¿o tambien en ésta?) y como ese pequeño sol, que surge de los prados, se le atribuyen sus mismos poderes, así que colocado en la puerta trae la prosperidad y el alimento, ahuyenta a los demonios, lamias, genios malos, las enfermedades y como no, al rayo.

Con este pequeño resumen de las plantas "protectoras" dentro de la cultura popular de Euskal-Herria, hemos querido constatar el hecho de que si bien es innegable el poder terapéutico de las plantas medicinales que actúan sobre el soma del individuo y le hacen superar esas enfermedades físicas, existen otras plantas que actúan sobre el psiquis del individuo, ahora

si eso es positivo o negativo no somos nosotros a quien nos toca decirlo sino a ellos.....



Eguzki-Lore

Aunque a lo largo de este artículo se cite la coincidencia del 24 de Junio día de San Juan con el solsticio de verano, en la actualidad no es así, debido a una serie de ajustes en el calendario que a continuación resumimos;

Julio Cesar fué el que impuso un calendario. medio siglo antes de nacer Cristo, a base de años de 365 días a los que se añadía un día más cada 4 años. Esto es, cada tres años normales había uno anormal o bisiesto. Este año poseía 366 días en total y ese día se le añadía a Febrero puesto que los romanos comenzaban el año en Marzo. Poco tiempo después, Cesar impuso el comienzo del año en Enero, pero conservó los nombres de los meses y el día que se le añadía a Febrero.

Con todo, el año juliano resultó once minutos más largo de lo previsto (para evitarlo el papa Gregorio XIII quitó en 1582 de un plumazo los diez días que sobraban y estableció no considerar bisiestos los años seculares (los que terminan en dos ceros aunque sí lo son los divisibles por cuatrocientos (como el 2.000)).

Además según el calendario juliano, el equinoccio de primavera cae en teoría el 25 de Marzo: es decir, un retraso de cuatro días.

Equinoccios Solsticios

Primavera = 21 de Marzo

Otoño = 22 de Septiembre

Verano = 21 de Julio + 4 = 25 \*

Invierno = 21 de Diciembre + 4 = 25 \*\*

\*\* La noche del 24, la noche de S. Juan

\*\* Navidad, y la noche anterior Nochebuena

Recordemos que aunque a lo largo de este artículo se cite la coincidencia del 24 de junio día de San Juan con el solsticio de verano, en la actualidad no es así, debido al ajuste del calendario Gregoriano (siglo XVI).

## BIBLIOGRAFIA:

BARANDIARAN, J.M. -1.980- "**Euskaldunak - La etnia vasca**". Etor. Donosti.

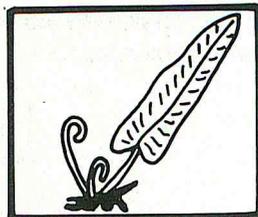
B. IRIZAR, L. -1.985- "**Fabulas, cuentos y leyendas del País Vasco**". Txertoa.

THOMSON, W.A. -1.980- "**Plantas medicinales**". Blume. Barcelona.

EUSKO JAURLARITZEN ARGITALPE ZERBITZU NAGUSIA -1985- "**Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako katalogoa**". Gazteiz.

ARCHIVO VOX POPULI.

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	64 a 69
<b>INTRODUCCION AL CONOCIMIENTO DE LOS BRIOFITOS</b>			



Por: **CARMELO ALTUNA ALFARO**  
De la Sociedad Micológica Barakaldo

### **Introduccion**

El presente artículo pretende ser la iniciación de una serie, que sobre el tema, intentaremos que aparezcan periódicamente en nuestra revista.

Nuestro objetivo es abrir "Belarra", a otro aspecto no por más desconocido, menos interesante de nuestro entorno natural.

Por ello, comenzaremos con algunos artículos de introducción que preparen el terreno a nuestros lectores para estudios más especializados y profundos de este campo.

Para conseguirlo intentaremos dejar claros los conceptos fundamentales para el estudio de los Briofitos, mediante definiciones claras y sencillas, no sin olvidar o dejar de lado, el rigor científico que a la vez queremos que tenga nuestra publicación.

### **Definición general**

Los briofitos son plantas terrestres, aunque algunas especies han retrocedido secundariamente al medio acuático, que presentan tanto clorofila a como b, así como carotenoides y pigmentos accesorios, y paredes celulares celulósicas. En ellos no existe la lignina y raramente aparecen compuestos semejantes a ella. No presentan verdaderos vasos conductores de sustancias alimenticias.

Su ciclo reproductor presenta una característica alternancia de generaciones, haploide/diploide.

### **Ciclo reproductor(Fig. 5)**

En resumen, podríamos partir de una espora con  $n$  cromosomas, es decir haploide que al germinar va a originar una planta con órganos sexuales (anteridios y arquegonios, masculinos y femeninos, respectivamente), que a su vez producen gametos (anterozoides ó espermatozoides y ovocelula u oosfera). La unión de los gametos va a producir un embrión con  $2n$  cromosomas, es decir diploide, que culminará su desarrollo sobre la planta original, y que al final producirá esporas.

Analizaremos ahora más en detalle todas estas fases, así como la morfología de los órganos que intervienen.

La fecundación de una espora no nos va a dar como resultado una planta ya sexuada sino que en principio se forma una producción celular a veces filamentosas y ramificadas y otras aplanadas, que se denomina PROTONEMA.

El desarrollo del protonema desemboca en la formación de una planta sexuada denominada GAMETOFITO.

La fase gametofítica de los briofitos va a ser la que alcance más desarrollo y la más duradera. Es esta fase la que en general podemos encontrar en nuestros campos. De su aspecto y morfología hablaremos más adelante.

En el gametofito podemos encontrar dos tipos de órganos sexuales: anteridios (gametangios masculinos: Fig.1) y arquegonios (gametangios femeninos: Fig.2).

Por gametangio se entiende: órganos productores de gametos. El anteridio es un pequeño saco esférico de aspecto globoso cuyas paredes presentan una sola capa de células, y sostenido por un pedicelo de tamaño variable.

Este saco se encuentra lleno de otras pequeñas células (espermatogonas) que en época de madurez se dividirán cada una en dos espermátidas. Estas, se desprenden del tejido en que se han originado y se transforman en sendos espermatozoides.

Los espermatozoides son filamentos cortos de forma espiralada y que poseen dos flagelos en uno de los extremos.

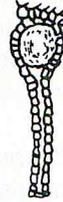
El gametangio femenino ó arquegonio es un órgano también pluricelular: en forma de botella en el que pueden distinguirse tres partes: pie, vientre y cuello.

El pie es macizo y grueso, casi tan ancho como el vientre y de poca altura. El vientre es la parte más ancha, cuyas paredes están generalmente constituidas por una doble capa de células, que encierran en su interior la oocelula u oosfera, y encima de ella una célula en forma de casquete denominada célula ventral del conducto ó célula del canal del cuello. El cuello es la parte alargada y estrecha que termina el arquegonio. Es una estructura tubular formada por una sola capa de células. Las células del canal del cuello ó células del conducto, que en madurez y junto con la célula ventral, se transforman en una sustancia mucilaginosa, que tiene importancia en la fecundación, ya que atraen quimiotácticamente a los espermatozoides. (Quimiotaxis es la capacidad de algunos organismos de moverse por el medio a lo largo de un gradiente de concentración de un compuesto.).

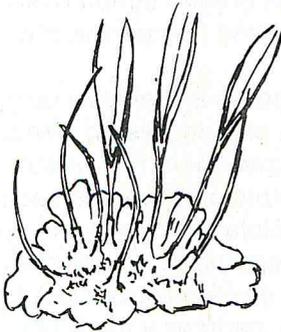
La fecundación únicamente puede tener lugar en presencia de agua, que servirá como medio de desplazamiento para los espermatozoides, en su búsqueda del cuello del arquegonio. Una vez alcanzado el arquegonio, el



(Fig. 1) Anteridio en sección longitudinal (según KNY) (x 160)



(Fig. 2) Arquegonio (según Durán) (x 160)



(Fig. 3) *Anthocerus laevis* ejemplo de briofito TALOSO (x 2) (según MÄGDEFRAU).



(Fig. 4) *Rhodobryum roseum* (tamaño natural) ejemplo de briofito FOLIOSO (según MÄGDEFRAU)

espermatozoide se desplazará por el mucílago del cuello hasta el vientre, donde penetrará en la ovocélula. La unión da lugar a un embrión diploide que comenzará inmediatamente su desarrollo hasta constituirse en el esporofito. Este esporofito va a vivir siempre a expensas del gametofito y a pesar de poseer clorofila, aislado, no puede continuar su desarrollo.

El esperofito se encuentra formado por unas células estériles con función de sostén y protección, y por otras fértiles, que van a dar lugar más tarde a las esporas.

Morfológicamente el esporofito está formado por una cápsula de forma ovoide y un pedículo más o menos largo y va a ser en el interior de esta cápsula donde vamos a encontrar a las células fértiles ó células madre de las esporas, formando un tejido llamado arqueporio.

Al esporofito, suele llamarse también esporogonio.

Cada célula madre de esporas va a originar, mediante meiosis (división celular, que dota a cada una de las células hijas de la mitad del número de cromosomas que presenta la célula madre), cuatro esporas haploides, que originarán al germinar la fase gametofítica del ciclo.

Además de este tipo de multiplicación, puede darse, y es muy general en los briofitos, la multiplicación por propágulos, que consisten en grupos de células que se desprenden de alguna parte del gametofito y puede regenerar uno nuevo.

### **Morfología general del gametofito**

El gametofito, que constituye como ya hemos visto la fase predominante y más evidente en los briofitos, va a presentar principalmente dos tipos morfológicos.

Así podemos hablar de briofitos TALOSOS y briofitos FOLIOSOS.

En el primer caso, el gametofito es un talo (ver Fig. 3), poco diferenciado de aspecto lobulado y provisto de rizoides en su cara inferior. (Los rizoides son órganos análogos a las raíces de las plantas superiores).

En algunos casos aparecen ya tejidos con gran especialización. Los briofitos foliosos tienen ya un aspecto similar a las plantas vasculares superiores. Constan de un tallito (cauloide), erecto ó reptante, hojitas (filoides) y rizoides. (Fig.4)

A pesar de esta similitud morfológica entre este tipo de briofitos y las plantas superiores, se distinguen porque en las últimas, la estructuración en tallo, raíz y hojas corresponde a la fase esporofítica y no al gametofito.

Histológicamente, los briofitos se distinguen de las plantas vasculares en la carencia de haces conductores, y por consiguiente de tejido conductor, aunque en algunas especies ya aparecen tejidos primitivos que sirven para el transporte de sustancias. Los elementos conductores, son células alargadas con paredes engrosadas (hidroides) ó células de pared fina (lep-

toides), pero no se encuentran engrosamientos anulares ó helicoidales ni tubos cribosos.

Los rizoides, por su parte, son tubos unicelulares ó septados y pluricelulares, sin llegar al grado de diferenciación de las raíces de plantas superiores.

Algunos briofitos presentan ya diferencias entre tejidos asimiladores y tejidos de reserva, apareciendo a su vez aperturas respiratorias para el intercambio gaseoso. Los estomas aparecen por primera vez, en la evolución en este grupo de plantas y se encuentran sobre todo en la fase esporofítica.

La cutícula que recubre la superficie de estos briofitos suele ser muy fina, y con unas propiedades impermeables limitadas de ahí la necesidad de un ambiente húmedo para el desarrollo de estas plantas (vegetales poikilohídricos).

### **Distribución de los Briofitos**

Los briofitos han colonizado todo tipo de biotopos, si exceptuamos el mar, y los desiertos extremos, aunque preferentemente se encuentran en bosques y turberas debido a las condiciones de humedad óptimas que proporcionan ambos medios.

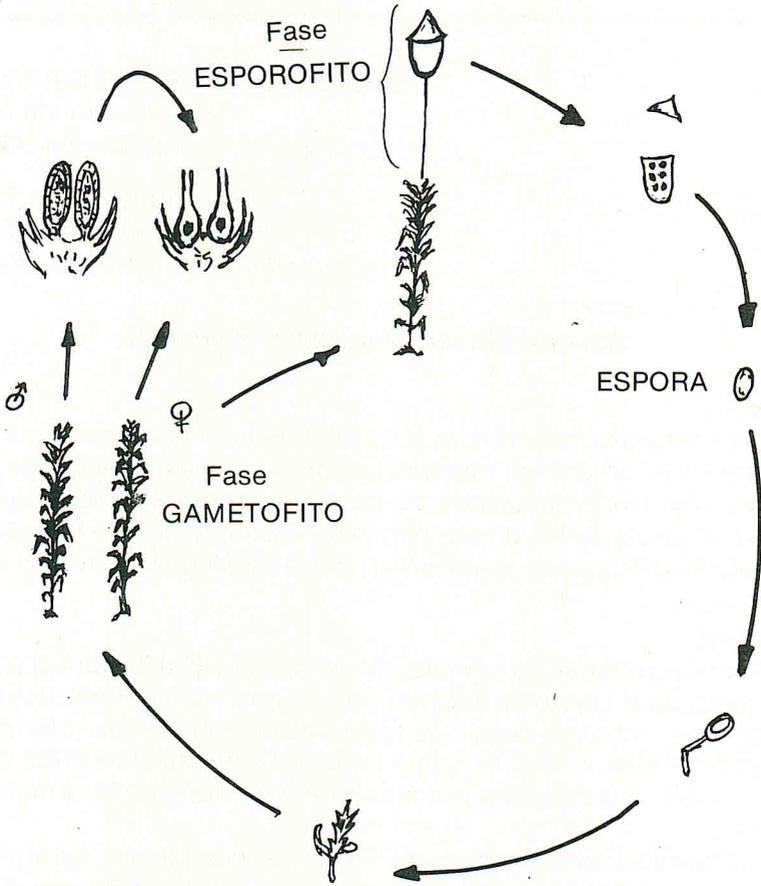
La mayor riqueza de formas se alcanza en las zonas intertropicales, aunque sólo constituyen formaciones particulares en la tundra ártica así como en turberas de altitud considerable.

Las áreas de distribución de los briofitos coinciden en general y en gran manera con las de las fanerógamas.

Taxónomicamente, los Briofitos pueden recibir la categoría de División BRYOPHYTA, en la que se incluyen las clases HEPATICAE (hapáticas) y MUSCI (musgos).

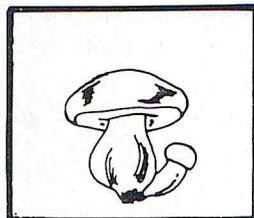
### **Bibliografía:**

- CASARES - GIL.A., 1.919 "FLORA IBERICA" = . Briófitas 1ª parte. "HEPATICAS". Junta para la ampliación de estudios e investigaciones científicas.
- STRASBURGER. E., 7ª edición española de "TRATADO DE BOTANICA". Ed. Marín S.A.1.986.
- GOLA, NEGRI, CAPPELLETTI. Traducción de la tercera edición italiana de "TRATADO DE BOTANICA". Ed. Labor S.A. 1.965.



(Fig. 5) Ejemplo de CICLO REPRODUCTIVO en BRIOFITOS  
 (Tomado de "GENETICA Y EVOLUCION" y G. Prevast ed. OMEGA)

<b>BELARRA</b>	Año	N.º	Páginas
	1	2	70 a 79
<b>CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS ASCOMYCETES</b>			



**Sowerbyella unicolor** (Gillet) Nannfeldt

Por: **A. C. Aranda Jiménez**

De la Sociedad Micológica Barakaldo

**Melastiza scotica** Graddon

Por: **Jose A. Muñoz Sanchez**

De la Sociedad Micológica Barakaldo

### **Sowerbyella unicolor (Gillet) Nannfeldt**

#### **Resumen**

En este artículo se describirán ampliamente los caracteres de la especie citada. Como en anteriores trabajos se estudiarán, especialmente, sus caracteres macro y microscópicos, su ecología, etc. El apartado titulado discusión se ocupará de las diferentes clasificaciones de que ha sido objeto esta especie, así como de su novedad para el catálogo micológico español.

#### **Introducción**

Siguiendo la sistemática establecida por Dennis (1.978) para el orden Pezizales, la especie objeto de este artículo estaría encuadrada dentro de la tribu Otideae y, a su vez, dentro de la familia Pezizaceae del referido orden de Euscomycetes. Como veremos más adelante, existen otras clasificaciones, si bien, más antiguas, por lo que hemos adoptado la ya mencionada de Dennis.

El asca de esta especie posee una única pared por lo que pertenece a los Euscomycetes (Dennis, 1.978: XIV). Dentro de éstos, el himenio dispuesto en apotecio, así como la dehiscencia de sus ascas (por medio de un opérculo), son caracteres definitorios del orden Pezizales del cual forma parte esta especie.

Hay que aclarar que apotecio es un tipo de ascocarpo en el cual, el tejido fértil o himenio se encuentra en total, contacto con el exterior.

#### **Material y métodos**

Los ejemplares estudiados están guardados en la micoteca de la Sociedad Micológica Barakaldo. El método de trabajo seguido para la clasifi-

cación de esta especie, no difiere mucho del descrito en el número anterior (Belarra 1, 1.987: 37), ya que es el habitual en este tipo de estudios. Sin embargo, cada grupo de Ascomycetes tiene sus peculiaridades que obligan a modificar un poco el modelo general de investigación. Así, en el caso de la especie que nos ocupa, hemos utilizado el reactivo de Meltzer para observar el carácter amiloide o no de las ascas. Además, hemos realizado cortes para descubrir la arquitectura interna del apotecio por medio de cuchillas afiladas, debido a que en estos momentos no disponemos de un microtomo como sería nuestro deseo.

### **Descripción macroscópica**

Apotecios en forma de copa, con un estipe rudimentario, margen irregular y extendido en la madurez, himenio de color amarillo anaranjado, parte externa de la misma tonalidad aunque más clara, carne blanquecina, sobre todo en la zona del estipe, de hasta cinco cm. de diámetro en los ejemplares estudiados.(Ver fg.6).

### **Descripción microscópica**

.- **Ascas:** unitunicadas, operculadas, cilíndricas atenuándose en la base, octospóricas, ascoporas uniseriadas, no amiloides, de dimensiones: 220 - 240 X 7 - 9  $\mu\text{m}$ . (Ver fig. 2).

.- **Esporas:** elípticas, con ornamentación densa y fina compuesta por gránulos diminutos, gutuladas (hasta tres gútulas), hialinas, de dimensiones: 11 - 14 X 5,5 - 7  $\mu\text{m}$ .(Ver fig. 1).

.- **Parafísicos:** filiformes, septados, rectos, algunos muy ligeramente abultados en el ápice, con abundante contenido interno, de 3,5 a 4  $\mu\text{m}$ . de anchura en el ápice. (Ver fig.3).

.- **Excipulum:** células internas redondeadas, algunas casi angulosas. Células externas alargadas. La estructura de este pseudotejido es muy similar a la textura globoso - angularis descrita por F.E. Echkblad en 1.968. (Ver fig. 4 y 5).

### **Corología y fenología**

Esta especie fue encontrada en el Páramo de Masa (Burgos), el nueve de noviembre de 1.986.

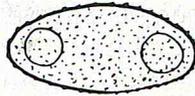
Leg. Angel López (Sociedad Micológica Barakaldo)

Det. Alfonso Carlos Aranda Jiménez

Rev. Dr. Ortega (Universidad de Granada).

### **Ecología**

Los ejemplares estudiados aparecieron formando pequeños grupos en el suelo bajo *Juniperus sabina* L.



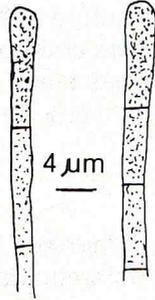
4  $\mu$ m

Fig. 1



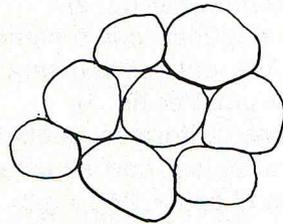
23  $\mu$ m

Fig. 2



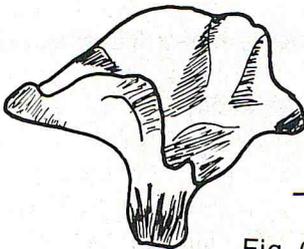
4  $\mu$ m

Fig. 3



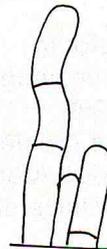
15  $\mu$ m

Fig. 4



1 cm

Fig. 6



18  $\mu$ m

Fig. 5

*Sowerbyella unicolor* (Gillet) Nannfeldt

## Discusión

Las características de esta especie hacen que su clasificación sea relativamente sencilla. Su pertenencia al orden Pezizales ya ha sido comentada. También anteriormente, hemos citado que está englobada dentro de la familia Pezizaceae. La mayoría de sus especies poseen ascas amiloides y se encuentran dentro de la tribu Pezizeae. Sin embargo, un número menor de especies no poseen ese carácter por lo que se ha formado con ellas la tribu Otideae.

Dentro de esta tribu la clasificación del género *Sowerbyella* Nannfeldt se basa en los siguientes detalles: ascocarpo en forma de copa más o menos estipitada, esporas elípticas y ornamentadas con diminutos gránulos. Dennis (1.978, 31) cita como única especie británica a ***Sowerbyella radiculata*** (Sowerby ex Fries) Nannf. que también ha sido hallada en España. Esta especie se diferencia de *S. unicolor* (Gill.) Nannf. porque la primera posee un ascocarpo netamente estipitado y radicante, unos parafisos fuertemente curvados en el ápice (como ocurre en el género ***Otidea*** Fukel) y unas esporas con una decoración más marcada que en la especie que nos ocupa.

Por otra parte, *S. unicolor* (Gill.) Nannf. es sinónimo de ***Sowerbyella imperialis*** (The Fungi, 1.973: 275). Además, creemos que un nombre dado anteriormente a esta especie es ***Paziza unicolor*** Gillet (Boudier, 1907: 54). Este autor define de la siguiente manera al género ***Peziza*** Dill.: “receptáculos cupulares, sésiles o levemente estipitados, de color brillante amarillo rojo anaranjado, finamente tomentosos exteriormente más no pilosos, tecas (ascas) no amiloides, parafisos coloreados, generalmente en masa en el ápice y donde el protoplasma, y no la membrana se colorea de verde por la acción del yodo, esporas elípticas con esporidiodos y generalmente reticuladas o verrucosas exteriormente especies epigeas”.

Como vemos, este género ***Peziza*** Dill. es muy diferente del actualmente conocido como ***Peziza*** St. Amans. El género ***Peziza*** Dill., al que hace referencia Boudier, posee una características que le asemejan mucho con el género ***Sowerbyella*** Nannf. Sin embargo, el género ***Peziza*** Dill no englobaba exclusivamente al género que estudiamos sino también a representantes de géneros actualmente reconocidos como es el caso de ***Aleuria*** Fuckel que pertenece a la familia Humariaceae. (Dennis, 1.978: 32). La coloración verde que adquiere el protoplasma de los parafisos por la acción del yodo, es típica de dos tribus de la familia ***Humariaceae*** (Ciliarieae y Aleurieae) más no de la tribu Otideae.

En el apartado de introducción hemos apuntado otras clasificaciones alternativas a la establecida por Dennis (1.978) para el orden Pezizales. Aparte de ser cronológicamente anteriores, adolecen de una excesiva complicación en comparación con la sencillez de la sistemática utilizada.

Esas clasificaciones alternativas son :

KORF (1.973)

Orden: Pezizales  
Subordem: Pezizineae  
Familia: Pyronemateceae  
Subfamilia: Scutellinioideae  
Tribu: Sowerbyelleae  
Genero: Sowerbyella Nannf.  
Especie: *S. unicolor* (Gill.) Nannf.

BOUDIER (1.907)

División: Discomycetes operculos  
Subdivisión: Operculos-marginados  
Sección: Simples  
Subsección: Cupuladas  
Familia: Pezizaceae  
Tribu: Pezizeae  
Genero: Peziza Dill.  
Especie: *P. unicolor* Gillet

Por último, queremos agradecer al Dr. Ortega de la Universidad de Granada la amable revisión del material que le fue enviado y, en especial, de la especie en cuestión, gracias a lo cual hemos podido confirmar la exactitud de nuestra determinación así como el hecho de que **Sowerbyella unicolor** (Gillet) Nannfeldt no está incluida en el catálogo micológico español.

### Bibliografía

- ARANDA JIMENEZ, A.C. -1.985- "**Aportación al estudio de los Ascomycetes**". Trabajo ganador del Premio Holanda 1.985. Barakaldo.
- BOUDIER, E. -1.907- "**Histoire et classification des Discomycètes D'Europe**". Kingensick. París.
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. -1.981- "**Champignons de Suisse. Tome 1: Les Ascomycètes**". Ed. Mykologia. Lucerne.
- DENNIS, R.W.G. -1.978- "**British Ascomycetes**". Ed. J. Kramer. Vaduz.
- KORF, R.P. -1.973- "**Discomycetes and Tuberales**". En Ainsworth, G.C., Sparrow, F.K. & Sussman, A.S. "**The Fungi**". 4A: 249 - 319. Academic Press. New York, London.

**Melastiza scotica** Graddon  
Un raro Ascomycete recogido en Vizcaya

### Resumen

Se trata de la descripción de un Ascomycete francamente raro, recogido en nuestra provincia y que según la bibliografía consultada su hábitat es diferente al citado, específico y típico de montaña en zonas musgosas de coníferas (*Pinus sylvestris* y *Picea excelsa*), recogido por nosotros bajo hayas.

Se describen sus caracteres micro y macroscópicos, se compara con la *Melastiza chateri* (W.G. Smith) Boud. especie mucho más frecuente en nuestra región.

Acompaña a la descripción microfotografías y dibujos realizados con cámara clara cedidas por Carlos Monedero García (S. Micológica Basauri).

### Introducción

El género *Melastiza* perteneciente al orden Pezizales, forma parte de la familia Humariaceae y se incluye en la Tribu Ciliaraceae, que se caracteriza por estar formada por especies con el margen del apotecio cubierto de pelos más o menos evidentes, agudos o más raramente obtusos, continuos o septados, marrones o leonados. Las ascas son octosporadas, uniseriadas y no reaccionan en azul al iodo, si lo hacen algunos parafisos de ciertas especies como la *Neottiela rutilans* (Fr.) Dennis. cuyos parafisos reaccionan en verde.

### Descripción macroscópica

Ascocarpo en forma de copa, 10-35 mm, más o menos cerrado en la juventud, creciendo varios ejemplares muy apretados, la forma en general es muy similar a la *Aleuria aurantia* (Fr.) Fuckel.

Himenio liso, amarillo-naranja vivo. Cara externa de color algo más pálido que el interior. El margen presenta unos pelos evidentes sobre todo a la lupa, que son de color marrón. (Ver foto contraportada)

### Descripción microscópica

**Esporas:** Hyalinas, más o menos elípticas, adornadas con gruesas verrugas, aunque da la apariencia de que se encuentran recubiertas por una masa irregular, 24-27 (30) X 13-14 micras. Ver fig. 1 .

**Ascas:** Cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, 300-360 (400) X 16-18 micras.

**Parafisos:** Gráciles, hialinos, no septados, ligeramente abultados en la parte superior, X4-5 micras.

**Pelos:** Abundantes, de color marrón, septados, de paredes un tanto gruesas, redondeado en lo alto y adelgazando de abajo arriba, 350-500 X 18-20 micras (el ancho corresponde a la parte de mayor dimensión en este caso hacia la base del pelo).

## Corología y fenología

Los ejemplares estudiados han sido recogidos sobre musgo y entre arándanos en un bosque de hayas (*Fagus sylvatica*), alt. 725 m.S.N.M., el 21/6/86 en el Valle de Carranza (Vizcaya), situación: VN-6680

Especie en la micoteca de la S.M.Barakaldo nº 1026

Leg. y det.: J.A. Muñoz

## Ecología

Especie que hace su aparición a finales de primavera y durante el verano, tiene clara tendencia a crecer sobre el musgo, según la bibliografía típica de montaña y bajo coníferas.

Según las publicaciones consultadas las citas son las siguientes:

-Región del Val Cannobina (No) -Italia- por Adriano Cavallera, al borde de un camino entre musgo, bosque de *Pinus sylvestris* y *Picea excelsa* el 16/9/81, no cita altitud.

-Sörenberg (Lu) -Suiza- por F. Kränzlin, en un bosque de *Picea excelsa*. alt. 1.450 m., 18/8/77

-La primera cita de esta especie son las estudiadas por Graddón en 1.961, las exsiccatas de este autor estudiadas por J. Breitenbach. y F. Kränzlin muestran restos de turba y de agujas de pino

## Observaciones

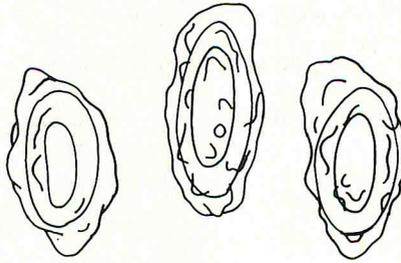
Entre la *M. chateri* y la *M. scotica* existen diferencias palpables tanto a nivel macroscópico como en sus caracteres microscópicos:

En la siguiente tabla podemos ver claramente sus diferencias:

	MELASTIZA CHATERI	MELASTIZA SCOTICA
<b>Fructificación</b>	En forma de disco, más o menos plana 5-15 mm.	En forma de copa 10-35 mm.
<b>Ecológia</b>	Sobre terreno desnudo, caminos, suelo arcilloso.	Sobre musgo, bosques de coníferas y frondosas
<b>Esporas</b>	17-20 x 8'75-10 $\mu$ m Reticulado muy marcado.	24-27 x 13-14 $\mu$ m Adornadas con gruesas verrugas.
<b>Parafisos</b>	x 7'5-10 $\mu$ en lo alto	x 4-5 $\mu$ en lo alto
	Máximo 200 $\mu$	De 350-500 $\mu$

Ver figs. microscópicas de ambas especies.

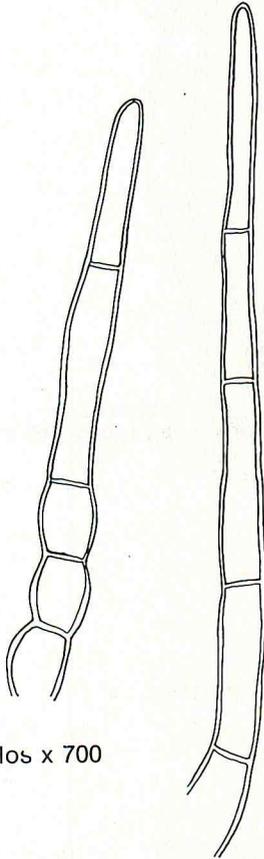
Sin entrar en discusiones con la posible abundancia o escasez de esta especie lo que si resulta un tanto sorprendente es que en la poca información recogida los datos ecológicos son bastante aproximados: especie de montaña y de coníferas, en nuestros ejemplares recogidos lo unico que coincide es que tiene una marcada tendencia a crecer sobre el musgo y como cita J. Breitenbach entre arándanos (*Vaccinium myrtillus*). Lo que si confirma su rareza es el hecho de que fue descrita por vez primera por Graddon en 1.961.



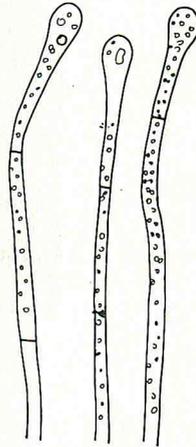
Esporas x 1.250



Asca



Pelos x 700

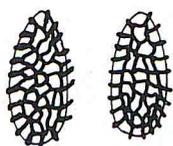


Parafisos x 1.000

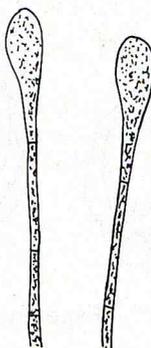


Carpóforos

**MELASTIZA SCOTICA** (Graddon).



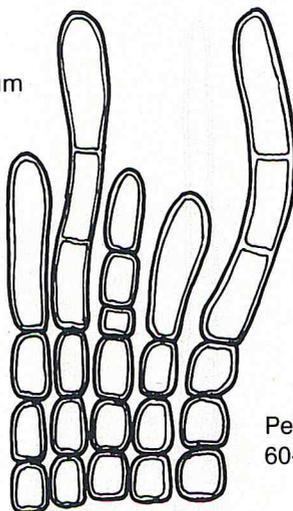
Esporas  
17'5-20x8'75-10  $\mu\text{m}$ .



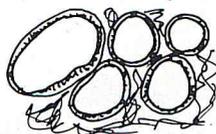
Parafisos  
x7'5-10  $\mu\text{m}$ .



Ascas  
225-275x11'25-12'5  $\mu\text{m}$



Pelos  
60-180x10-15  $\mu\text{m}$ .



Carpáforos  
5-20 mm. diametro

Melastiza chateri (W. G. Smith.) Boudier.

Descripción correspondiente de unos ejemplares recogidos sobre terreno desnudo, arcilloso, borde del camino. Extramiana (Burgos) 20/12/84.

## **Bibliografía**

- Dennis R.W.G.**, 1.978 "British Ascomycetes" Ed. J. Cramer. Vaduz.
- Breitenbach, J. & Kränzlin F.** "Champignons de Suisse. Tome 1<sup>a</sup>: Les Ascomycetes". Ed. Mykologia. Lucerne, 1.981.
- Aranda Jimenez, C.**, 1.985, "Aportación al estudio de los Ascomycetes", Trabajo Presentado al Premio Holanda 1.985. Barakaldo.
- Emile Boudier**, 1.907. "Histoire et Classification des Discomycetes D'Europe". Ed. Bishen Singh Mahendra Pal. India, 1.984.
- Adriano Cavallera**, 1.982 "Due rari Ascomyceti della Val Cannobina (No): Melastiza scotica Graddon y Ascotremella faginea (Peck) Seaver. Artículo extraído de la revista: Quaderni Piemontesi di Micologia, n° 1- 1.982

## Fé de erratas del número 1

- pag. 5: el autor de la cita es Herman Hesse
- pag. 15: poner respecto en lugar de repecto.
- pag. 16: línea 17 la frase sería: "Sería mejor no citarlos comenta Darimont (1973:16)".
- pag. 20: poner determinada en lugar de determina
- pag. 25: poner substancias en lugar de susbstancias.
- pag. 25: poner susceptible en lugar de susceptibla.
- pag. 25: poner "de un Gasteromycete" en lugar de "de Gasteromycete".
- pag. 33: poner "por el suelo y por la abundante" en lugar de "por la suelo y por el abundante".
- pag. 35: quitar la frase de la primera y segunda líneas; "Abundan en la etapa regresiva del encinar cantábrico calizo".
- pag. 35: poner Ceterach en lugar de Cetarach.
- pag. 35: poner extremos en lugar de estremos.
- pag. 35: final de la línea 10 y Línea 11 entera serían: "Sorbus aria (L.) Granz (mostajo) y Quercus faginea Lam. (quejigo)".
- pag. 43: poner Gomphidius en lugar de Gophidius.
- pag. 58: la línea 19 es: "La causa de esta escasez origina que sea práctica habitual...".
- pag. 60: poner Kamchatka por Karchatka.
- pag. 64: poner campo en lugar de compo.
- pag. 65: poner isospóreas en lugar de isospéreas.
- pag. 65: entre las líneas 7 y 8 quitar la frase: "producidas entre especies isosperesas y especies heterospóreas".
- pag. 75: poner triangular en lugar de trianguar.



