

HONGOS DE GIPUZKOA



Catálogo digital de la diversidad fúngica de Gipuzkoa



aranzadi
zientzia elkartea

SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

Entidad realizadora:



SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES

Departamento de Micología de Aranzadi



Diseño y maquetación:

Eider Conde*, Olatz Eceiza*, J. Martin* & J. Teres*

*Aranzadi Zientzia Elkartea

Imágenes e ilustraciones:

Archivo fotográfico de Aranzadi. Andoni Ruiz (ilustraciones).

Patrocinadores

Diputación Foral de Gipuzkoa



Entidades colaboradoras:



Agradecemos a la Sociedad Fotográfica de Gipuzkoa por su colaboración cediendo sus locales para la presentación de este catálogo y la exposición fotográfica de Hongos de Gipuzkoa.

CATÁLOGO DIGITAL DE LA DIVERSIDAD FÚNGICA DE GIPUZKOA



INTRODUCCIÓN

Los hongos son un grupo de organismos megadiverso y desconocido, pero hoy día se sabe que juegan un papel fundamental en los ecosistemas, y además tienen una gran influencia en las actividades humanas. Su peculiaridad está determinada, por un lado, en su tipo de nutrición, ya que son heterótrofos osmotróficos y, por otro lado, en su simplicidad morfológica, y esto le ha llevado a desarrollar una gran variedad de estrategias tróficas y a establecer múltiples alianzas con otros organismos. Como Katherine Willis (2018) señala, es cierto que cuanto más conocemos sobre los hongos, más nos damos cuenta de cómo este desconocido grupo de organismos sustenta toda la vida en la Tierra. No sólo es imprescindible su función como descomponedores, como mutualistas o patógenos de plantas y animales; sino que determinan el ciclo del carbono en los suelos y ayudan a la supervivencia de otros organismos del mismo. Además, proporcionan beneficios directos a los humanos, desde setas comestibles a levaduras para producción de pan, cerveza y antibióticos, entre otros. Actualmente hay descritas alrededor de 120.000 especies de hongos (Hawksworth & Lücking 2017), siendo los Ascomycota con más de 64.163 especies y los Basidiomycota con 31.515 especies los grupos que comprenden la gran mayoría de la diversidad fúngica conocida (Blackwell 2011). Sin embargo, se considera un grupo desconocido debido a que según estimaciones conservativas como la de Hawksworth (1991), la hipótesis de 1,5 millones de especies podría ser relativamente baja y estar más cerca de los 3,8 millones (Hawksworth & Lücking 2017). Los hongos, han interactuado con las plantas, así los micorrízicos aumentan la capacidad de absorción efectiva de la planta, suministrando nutrientes y agua a cambio de fotosintetizados; y por ello, la mayoría de las plantas (92%) han establecido asociaciones mutualistas con muchos hongos, formando las micorrizas (Brundrett & Tedersoo 2018). Aunque los hongos endomicorrízicos son dominantes en la mayoría de los ecosistemas; los miembros de las familias *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Pinaceae* y *Salicaceae*, formadoras de comunidades boscosas en las regiones templadas, forman ectomicorrizas (EcM). Las ectomicorrizas históricamente fueron las primeras en ser reconocidas y los hongos implicados en la formación de EcM son, en su mayoría, pertenecientes a diferentes linajes de los Agaricomycetes, como por ejemplo los géneros *Amanita*, *Boletus*, *Cantharellus*, *Lactarius*, *Russula* y *Scleroderma*. También remarcar que algunas especies tienen una gran importancia a nivel gastronómico, y por lo tanto muy conocidas y apreciadas en algunas regiones, como por ejemplo el País Vasco.

Si los hongos micorrízicos son fundamentales para las plantas vivas, los hongos saprobios, al utilizar la materia muerta como fuente de nutriente, se convierten, asimismo, en imprescindibles en los ecosistemas y en los procesos geoquímicos. Algunos grupos de hongos son capaces de utilizar compuestos carbonados complejos, celulosa y lignina principalmente, como fuente de nutriente, promoviendo la degradación total de la madera. Estos hongos lignícolas son fundamentales en los ecosistemas, forestales principalmente, y son morfológica y taxonómicamente muy diversos (Hibbett et al. 2007). Dentro de los Agaricomycetes, serán las especies del orden Polyporales las grandes colonizadoras de este sustrato. En este grupo se encuentran las populares yescas, en unos casos ocasionando podredumbre blanca, como *Fomes fomentarius* o *Ganoderma* spp.,

y en otros casos con podredumbre cúbica como *Laetiporus sulphureus* o *Fomitopsis betulina*. En el caso de los Ascomycota las especies del orden Xylariales también son lignícolas activos y producen podredumbre blanca. Aunque todos los hongos lignícolas son dependientes de una fuente de madera muerta, no todos comparten la misma estrategia trófica. De hecho, se ha encontrado que la variedad de restos leñosos (especie, tamaño y grado de descomposición) es el factor que más influye en la diversidad de hongos que habitan en la madera, de la misma manera que el manejo forestal es el factor que más determina la variedad de restos leñosos (Abrego & Salcedo 2013). Pese a que con frecuencia se señala que las especies de hongos lignícolas, con grandes y robustos cuerpos fructíferos, son vulnerables a las prácticas silviculturales, muy probablemente debido a la eliminación de los grandes restos que requieren (Bässler et al. 2014, 2016), también se ha constatado que cada tipo de resto leñoso alberga una micobiota especialista; y, por lo tanto, los restos de todos los tamaños son esenciales para la conservación de los hongos (Hottola et al. 2009). Por ello, en la actualidad, se reconoce que el manejo forestal es uno de los principales factores que determina el volumen y la calidad de la madera muerta y por consiguiente la diversidad de hongos lignícolas. Por último, y no menos importantes, existen hongos liquenizados que asociados a algas pueden colonizar nichos muy diferentes ya que son dependientes de la luz, y finalmente mencionar los hongos parásitos, aquellos que interaccionan con otros organismos vivos para la obtención de nutrientes, pero provocándoles un perjuicio.



Esta publicación digital se dirige a cualquiera que tenga cierto interés en el conocimiento de los hongos, y su propósito se resume en procurarles un instrumento que le permita conocer y poder identificar de la forma más sencilla posible, la mayoría de los especímenes que puedan encontrarse en este territorio. Además, encontrará datos de interés acerca de sus características y distribución.

Para ello, y dada la dificultad que conlleva la identificación correcta de numerosas especies de hongos hemos procurado ilustrar el catálogo con imágenes de calidad de las características más significativas (macroscópicas y microscópicas) de las especies. Así, el cuerpo central de esta publicación lo constituyen las imágenes de la web de micología

de Aranzadi Zientzia Elkartea y la información de las especies (taxonomía, en su caso textos descriptivos, distribución ...), basadas en la micoteca Aran y su base de datos.

Como no podía ser de otra forma, no se trata de una obra aislada, sino que es un paso más en el intento de dar a conocer la flora micológica con la que convivimos. Ha pasado bastante tiempo (<https://www.aranzadi.eus/micologia>) desde que, Aranzadi fundó la primera 1ª Sociedad Micológica a nivel estatal (Elosegi J., Larrañaga J.M., Alzuru, Elosegi J. M., Laskibar X. 1965). Dando a conocer el reino de los hongos a través de las exposiciones micológicas que en nuestro entorno comenzaron en la sede de San Telmo (organizada por los micólogos de la SML de Bearn y los miembros de Aranzadi). Las primeras Jornadas Micológicas (Aranzadi Z. E. 1975), y la creación de una base de datos con el fin de disponer de un sistema para aunar todas las recogidas de la micoteca Aran, facilitando de esa manera las búsquedas y los estudios micológicos (Lekuona J. M. Aranzadi Z. E. 1997), han sido hitos fundamentales de la historia del departamento de micología. Además, se han realizado a través de los años numerosas publicaciones (libros y guías micológicas, artículos científicos...) destacando el trabajo conmemorativo del cincuentenario de la sociedad (Aranzadi Z. E., 2015).

Las tareas derivadas de la actividad del departamento de micología hicieron posible el desarrollo de la micoteca ARAN (Sociedad de Ciencias Aranzadi) instrumento básico para la elaboración del catálogo digital que presentamos. En la medida que se vaya enriqueciendo la micoteca Aran, se incrementará el nº de especies del catálogo, con la intención de actualizarlo digitalmente todos los años.

La presentación de esta obra es consecuencia de la labor realizada durante más de 60 años por el departamento, donde los socios activos del departamento de micología han asumido las tareas de su edición, con el apoyo de los diferentes estamentos de Aranzadi Zientzia Elkartea.

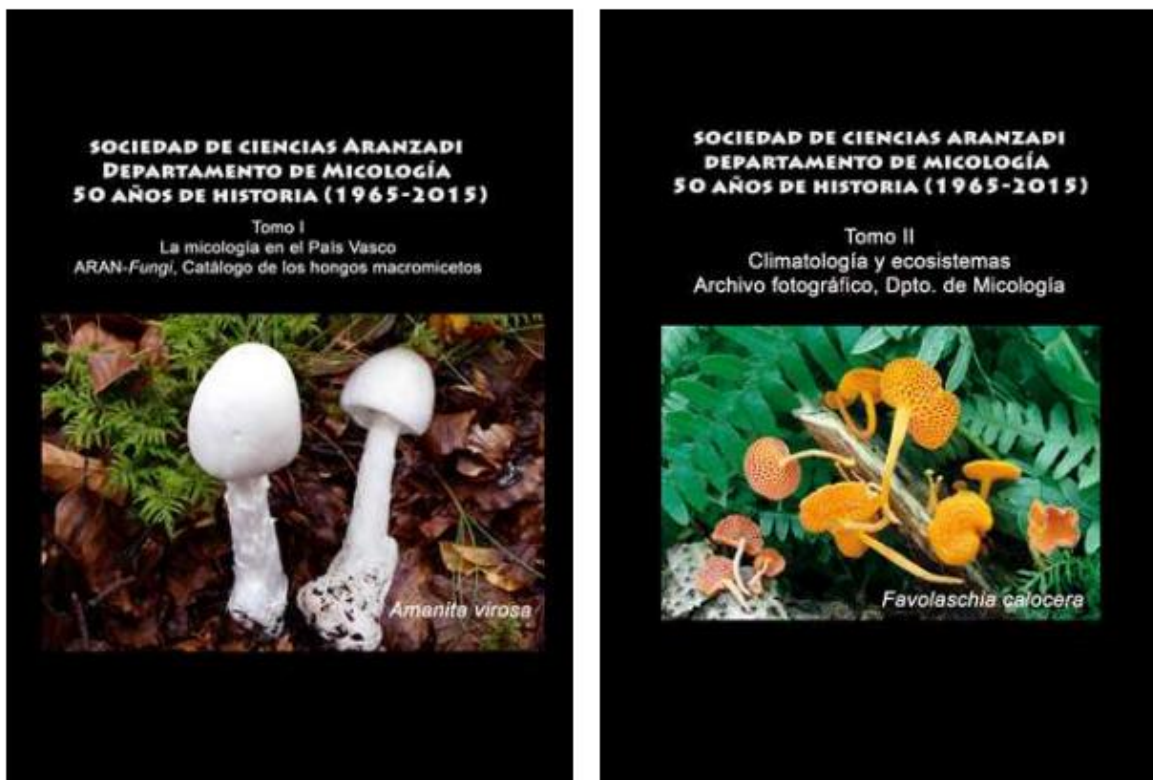
Entre las publicaciones sobre los hongos de diferentes comarcas del territorio de Gipuzkoa destacaríamos:

- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, I. Olariaga et al. Sociedad de ciencias Aranzadi. Departamento de Micología. 50 años de historia (1965-2015). Tomo I La micología del País Vasco. Aran-Fungi Catálogo de los hongos macromicetos. Tomo II Climatología y ecosistemas. Archivo fotográfico. Dpto de Micología. Aranzadi Zientzia Elkartea. 2015

En esta publicación conmemorativa del 50 aniversario de la fundación de la sección de micología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, además de la historia del departamento de micología, se publicaron 3.239 especies distintas de hongos macromicetos, de las cuales **2.074 correspondían a la provincia de Gipuzkoa** y dentro de la misma, una de cada localidad, conformando de este modo una primera aproximación al catálogo micológico de Gipuzkoa cuyo material, junto con sus datos corológicos, está depositado en la micoteca ARAN-Fungi.

Además de las recolectas pertenecientes a la provincia de Gipuzkoa, se citaron las recolectas de otras zonas de la Comunidad Autónoma del País Vasco, de Navarra y de

las Landas de Francia. No obstante, también se guardan en la micoteca exsiccatas de otras provincias de España e incluso procedentes de otros países.



En el Tomo II, además del capítulo relacionado con la ecología, se publicaron del archivo fotográfico un total de 2.594 fotografías, correspondientes a otras tantas especies.

- J. L. Albizu, J. L. Teres (2009) Setas de la comarca del Urola Kosta. Ayuntamiento de Zarautz
- J. M. Lekuona (2010) Oiartzungo perretxikoen gidaliburua. Oiartzungo Udala.

Se han publicado diversos catálogos con registros efectuados en el territorio de Gipuzkoa:

- I. Salcedo et al. (2003) Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomicotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Guineana.
- R. Picón et al. (2007) Monitorización de la micoflora de las zonas dunares del País Vasco. Gobierno Vasco.
- R. Picón et al. (2010) Catalogación de la micoflora (Macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sociedad Micológica de Portugalete.
- J. Etayo (2010) Catálogo de Líquenes y hongos liquenícolas del País Vasco. Ihobe.

También se han publicado numerosos artículos relacionados con la ciencia micológica del territorio de Gipuzkoa. Entre ellos destacaríamos:

- C. Lado, G. Moreno (1981) Contribución al Estudio de los Myxomycetes en la Península Ibérica IV. País Vasco. MUNIBE.

- B. Aguirre, A. Crespo (1984) *Rinodina euskadiensis* spec. nova, un nuevo líquen epífito. Munibe.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, X. Laskibar, J. M. Lekuona (1997) Especies raras de hongos macromycetes encontrados en el País Vasco. Munibe.
- J. L. Albizu, X. Laskibar (1998) Especie rara de hongo del género *Coprinus* encontrado en el País Vasco. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (1998) Hallazgo de una especie de hongo americano en el País Vasco. Munibe
- P. Arrillaga, L. A. Parra (1998) El género *Agaricus* en España. VII. *Agaricus aestivalis* (F. H. Möller) Pilát Primera cita en España. Munibe.
- I. Olariaga (2001) Contribución al conocimiento del género *Galerina* en Euskal Herria (I): *G. laevis* y *G. stylifera*. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2002) Hallazgo de una rara especie del género *Leucocoprinus* en el País Vasco. Munibe.
- I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. Munibe.
- P. Arrillaga, I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) *Porpoloma metapodium* (Fr.: Fr.) Sing., primera cita en la Península Ibérica. Munibe.
- P. Arrillaga, J. I. Iturrioz (2003) El género *Agaricus* L. Fr. *Agaricus depauperatus* (F.H. Möller) Pilat. Primera cita para el País Vasco y para España. Munibe.
- P. Arrillaga, J. L. Albizu, J. M. Lasa, J. Martin, J. Teres (2003) Especies raras o poco conocidas de macromicetos V. Zizak.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2007) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos. FAMCAL.
- I. Salcedo, I. Olariaga (2007) *Cantharellus gallaecicus* (Blanco-Dios) Olariaga, comb. & stat. Nov (Cantharellaceae). Anales.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, I. Olariaga (2008) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos II. Zizak.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, J. L. Teres. Especies raras o pocos conocidas de hongos macromicetos III. 2009. Zizak.
- P. Arrillaga, J. Ferreño; J.I. Iturrioz (2010) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos IV. FAMCAL
- Arrillaga, J. Riezu (2011) *Favolaschia calocera*, una especie de origen tropical recolectada en el País Vasco. FAMCAL.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, J. M. Lasa, J. Martin, J. L. Teres (2011) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos V. Zizak
- P. Arrillaga, A. Justo, N. Menolli, C. K. Pradeep (2014) Taxonomy and phylogeny of *Pluteus glaucotinctus* sensu lato (Agaricales, Basidiomycota), a multicontinental species complex. Phytotaxa.
- I. Olariaga, J. L. Albizu, J. Teres (2015) Hongos asociados a formaciones de *Phragmites australis* en las cuencas del Urola y del Oria (Gipuzkoa, País Vasco). Zizak.
- P. Arrillaga (2016) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos VII. Zizak.
- I. Olariaga, H. O. Baral, J. Martin. M. Prieto. J. Teres (2019) *Pseudosclerococcum golindoi* gen. et sp. nov., a new taxon with apothecial ascomata and a Chalara-like anamorph within the Sclerococcales (Eurotiomycetes). Mycological Progress

Además, hay tesinas de licenciatura no publicadas con especies y citas registradas en el territorio de Gipuzkoa y depositadas en la micoteca Aran-Fungi:

- Begoña Agirre que inició en 1983 el estudio y catalogación de los macrolíquenes epífitos de Gipuzkoa, qué más tarde sería su tesis de licenciatura.
- Tesis doctoral de Ibai Olariaga “The order *Cantharellales* in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (2009).

Destacar que también se han realizado diferentes proyectos de investigación relacionados con la micocenosis de Gipuzkoa:

- J. L. Albizu (2008) Catálogo y fichas de los hongos de Laurgain.
- I. Olariaga (2008) Catálogo y seguimiento de la micocenosis en el hayedo de Oieleku,
- Klaas van Dort (2017) Líquenes y briofitos epífitos en algunos parajes del Parque Natural de Pagoeta en el marco de una asistencia técnica realizada por Bioma Forestal para la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- U. Fernandes et al. (2022-2025) Diversidad fúngica del Añarbe.
- U. Fernandes et al. (2024-2025) Diversidad fúngica de Oieleku.
- U. Fernandes (2023) El hongo exótico *Favolaschia claudopus* en los ecosistemas terrestres de Gipuzkoa.
- J. Teres et al. (2020-2026). Diversidad Fúngica del monte San Anton.

OBJETIVOS

Los objetivos específicos de este catálogo son los siguientes:

- 1) Inventariar los hongos del territorio de Gipuzkoa.
- 2) Promover el conocimiento de la micología investigando nuestro entorno y asesorando a instituciones y personas en torno a la ciencia micológica.
- 3) Analizar y valorar especies fúngicas de interés desde el punto de vista de la conservación.
- 4) Hacer propuestas de seguimiento de las posibles especies presentes en las listas rojas europeas.
- 5) Compartir los resultados de la investigación a través de la web micológica de la sociedad de Aranzadi.

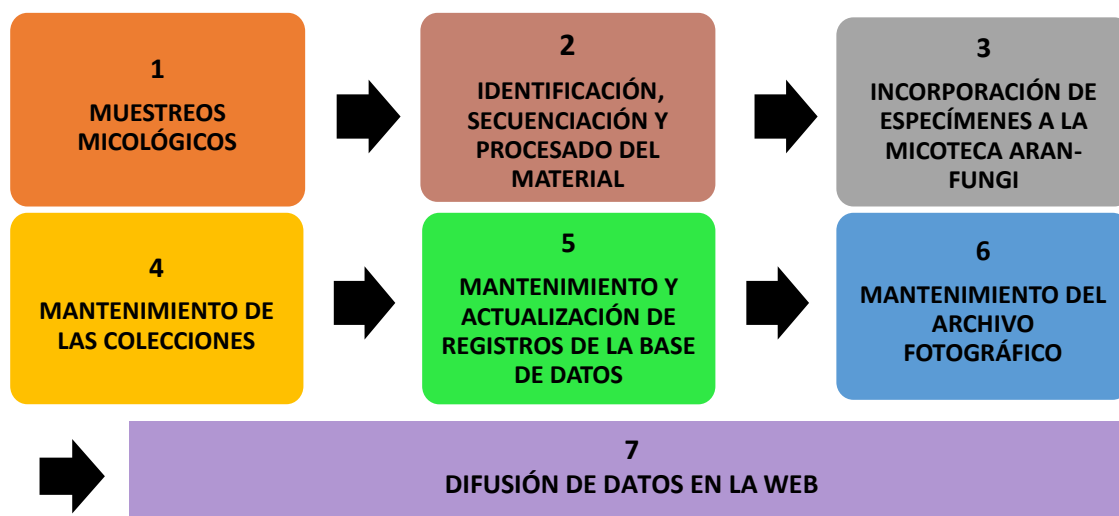
METODOLOGIA

A continuación, se enumeran y detallan las tareas que se han realizado para la elaboración y mantenimiento de este catálogo:

1. **Muestreos micológicos.** La investigación del medio en búsqueda de material fúngico (hongos y líquenes) se realizan semanalmente (más de 60 al año). Los objetivos de las salidas son prospectar áreas de interés micológico, hallar nuevas especies para el territorio y contribuir a un mejor conocimiento de la distribución de las especies.

2. **Identificación, secuenciación y procesado del material.** Casi todo el material se estudia microscópicamente (necesario para poder identificar la mayor parte de los hongos) para poder identificarlo. En algunos casos, por resultar especies muy interesantes o de identificación complicada, se externaliza la secuenciación de muestras (ADN). El procesado del material consiste en su desecación con aire templado y posterior congelación durante una semana a -20°C. Posteriormente, se imprime la etiqueta correspondiente y el material se deposita en bolsas de plástico herméticas para preservarlo de plagas y parásitos.
3. **Incorporación de especímenes a la micoteca ARAN-Fungi.** Depositamos en nuestra micoteca el material recolectado por miembros del departamento, material no informatizado que existe en el departamento de micología y el donado por investigadores externos. El material se introduce en la base de datos (especie, localidad, fecha, recolector, coordenadas, etc.) para poder imprimir la etiqueta correspondiente. La micoteca ARAN-Fungi es tal vez la colección de hongos más importante de la CAPV y una de las más importantes y activas del estado. En la actualidad contiene 28659 especímenes desecados (exsiccata), incluyendo anualmente alrededor de 1400 nuevos registros. Los objetivos de la micoteca pueden consultarse en la web de Aranzadi-Micología, en el apartado de “**Nuestros proyectos**” entrando en “**Aran Fungi**”.
4. **Mantenimiento de las colecciones.** El material depositado en el herbario se deposita de manera que se pueda buscar fácilmente. Se requieren revisiones periódicas para detectar colecciones que se vayan deteriorando, monitoreo de insectos, congelado periódico del material, etc.
5. **Mantenimiento y actualización de registros de la base de datos.** El uso de secuencias de ADN ha producido, y continúa haciéndolo, profundos cambios en la nomenclatura de la mayor parte de especies. Las actualizaciones de nombre implican un proceso laborioso que se realiza mediante consultas periódicas de base de datos nomenclaturales (Catalogue of Life, Index Fungorum, Mycobank) y publicaciones especializadas en el campo. Así mismo, a medida que se estudia el material en más detalle o se publican trabajos taxonómicos más profundos se revisa la identificación de los especímenes depositados.
6. **Mantenimiento del archivo fotográfico.** A diferencia de la mayor parte de instituciones, el departamento enriquece continuamente un rico archivo fotográfico de especies recolectadas. Las fotografías son editadas y recortadas una a una, posteriormente se les añade el logo de Aranzadi y se suben a la web. Este archivo posee un gran valor científico ya que respalda el material depositado en la micotec.. El archivo fotográfico consta de más 42.800 fotografías y todas ellas pueden verse y descargarse libremente de la web.
7. **Difusión de datos en la web.** [La página web del departamento](#) es una de las más visitadas, si no la más, de la sociedad de ciencias. A través de ella, se pueden realizar [búsquedas de especies](#), consultar la [galería fotográfica](#) e incluso identificar especies por el sistema de claves desarrollado ([buscador micológico / búsqueda por características](#)). Además de las imágenes macro-micro de las especies, se aportan diversos datos: nombres populares, taxonómicos, sinonimias, descripciones, lugar de recogida y bibliografía.

Veamos la secuencia de las tareas que definen la metodología de este proyecto resumidas en un diagrama.



TERRITORIO DE ESTA MICOFLORA

Este catálogo digital se refiere a los hongos de la provincia de Guipúzcoa. El actual territorio de Gipuzkoa se sitúa en el extremo oriental de la vertiente cantábrica, en el norte de la península ibérica, biogeográficamente dentro de la región Eurosiberiana. Son apenas 2.000 km², bien limitados por una costa abrupta con el mar Cantábrico al norte, y por la sierra de Aitzgorri y sus estribaciones al sur, que la separan de la Llanada alavesa. Tres valles longitudinales atraviesan el territorio desde la sierra hasta el mar: el valle del Deba más al oeste, el del Urola en el centro y el del Oria al este. Desde sus cabeceras de Navarra, descienden y entran en el territorio los principales afluentes del Oria, así como los ríos Urumea y Bidasoa. El Oiartzun realiza su recorrido en el mismo sentido, enteramente guipuzcoano, entre el Urumea y el Bidasoa.

En el aspecto cultural hay un hecho diferenciador muy claro, cual es la persistencia de una lengua milenaria propia, sin conexiones con las de los pueblos circundantes, el euskera, lengua vasca o lingua navarrorum. Los habitantes del territorio de Gipuzkoa, junto con los territorios históricos de Araba y Bizkaia componen actualmente la Comunidad autónoma del País Vasco (Euskadi). Históricamente, con el territorio de Nafarroa y los territorios de Lapurdi, Behe Nafarroa y Zuberoa pertenecientes al estado francés, configuran “Euskal Herria” vocablo utilizado desde hace más de 2000 años. Con la romanización, al idioma ancestral se le sumó el latín que, con el tiempo, dio lugar a la otra lengua que se habla en el territorio, a saber, el castellano (español).

CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO FÍSICO

Del conjunto de características que pueden definir el medio físico o inanimado, hay tres que resultan esenciales para que los hongos puedan perpetuarse en el tiempo: el clima general, el clima local modulado por el relieve, y el sustrato.

El clima es el factor que en mayor grado define la presencia y la distribución de la vegetación en una determinada región. El clima general está directamente relacionado con la situación geográfica del territorio y, en la práctica, depende de variables que actúan a escala mundial, como la circulación atmosférica, la tasa de irradiación solar o la distan-

cia a los océanos. En el contexto del clima general dominante, se dan diversas variaciones, desde los climas regionales hasta los locales o microclimas; en éstos, es clara la influencia que ejerce el relieve, haciendo variar la pluviosidad y la temperatura de unas zonas a otras. El territorio de esta micoflora está situado en la zona templada del hemisferio norte, en una latitud en la que hay un ritmo anual de estaciones frías y calurosas, suavizadas por la influencia directa de la corriente oceánica del Golfo; la circulación atmosférica dominante es del noroeste y aporta frentes nubosos que provienen del Océano Atlántico.

Si algo caracteriza este territorio y ha influido en su historia, es su división en valles: valles cortos, estrechos, abruptos, de ríos caudalosos que acaban en estuarios más o menos amplios, rodeados de montañas no muy altas (1500 m. la cumbre más alta del Aitzgorri), y de unas pocas y pequeñas llanuras. Más que la geología (granito en Aiako Harria, sobre el Oiartzun y el Bidasoa; arenisca en la costa, macizos calizos en Aralar, Aizkorri, Hernio, Izarraitz...), es este relieve, y el clima lluvioso y templado, los que han marcado el paisaje, además, por supuesto de la presencia humana documentada hace al menos 180.000 años.

El clima guipuzcoano templado-oceánico, de abundantes precipitaciones y temperaturas moderadas, es el dominio del bosque mixto caducifolio integrado por especies tales como el roble -*Quercus robur*- y marojo -*Q. pyrenaica*- o el haya común -*Fagus silvática* constituyendo formaciones boscosas uniformes. Si bien estos árboles son los dominantes, aparecen otras especies como el fresno, aliso, chopo, abedul, castaño, etc., entremezclados con los anteriores.

El roble encuentra aquí su medio adecuado; es árbol que requiere mucha humedad, soporta bien los suelos ácidos y poco resistente a las bajas temperaturas; su dominio espontáneo se desarrolla entre el mar y los 500 o 600 m. de altitud, a partir de cuya altitud viene a ser sustituido por el haya, más resistente a las bajas temperaturas, pero muy exigente también respecto a la humedad. El hayedo constituye actualmente las formaciones boscosas de carácter espontáneo más importantes de Gipuzkoa, aunque sólo cubre algo más de 11.500 hectáreas. Como degradación subespontánea de estas especies arbóreas aparece la landa atlántica compuesta de matorrales y plantas herbáceas entre las que destacan el brezo (*Erica*), tojos, argomas, aulagas y helechal.

La intensa y continuada acción antrópica ha transformado de manera particularmente notable estas formaciones espontáneas o subespontáneas dejándolas reducidas a extensiones de escasa entidad. Los robledales fueron replegándose sistemáticamente a medida que aumentaba el número de explotaciones agrícolas, de caseríos, desarrollándose por vertientes y laderas o eran convertidos en pastizales para el aprovechamiento ganadero.

Desde el siglo XIX y con una intensidad particularmente creciente en las décadas de los 70 y 80, han adquirido un gran desarrollo las coníferas y especialmente el pino insigne (*Pinus radiata*) hasta llegar a ser la especie arbórea de mayor dominio en el territorio, llegando a cubrir incluso antiguas tierras de labor. Ha sido el árbol más utilizado en las repoblaciones, tanto desde organismos como por particulares gracias a su rápido crecimiento y aclimatación.

El territorio de Gipuzkoa se caracteriza por la gran diversidad de sus hábitats y paisajes, lo que, junto con la influencia del clima, desarrolla una micoflora también muy diversa.

En general, los hongos se distribuyen en los siguientes hábitats del territorio:

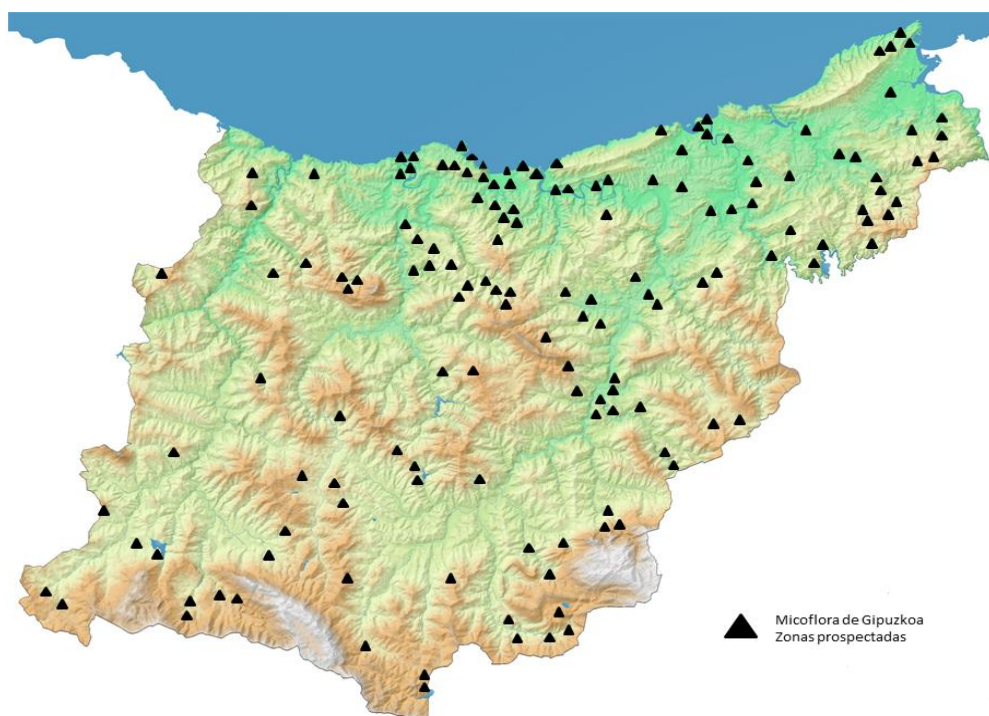
1. Bosques autóctonos (alisedas, abedulares, encinares, alcornocales, hayedos, robledales, bosques mixtos, bosques de ribera, es decir, bosques de frondosas).
2. Pastos y praderas seminaturales.
3. Arenales y dunas.
4. Carrizales.
5. Bosques alóctonos (bosques de coníferas de diferentes tipos –pinares, abetales, alerzales etc.– eucaliptales, robledales –roble americano–).

*También se desarrollan en parques y zonas ajardinadas urbanas.

6. Además, existen numerosos hábitats y nichos que han sido colonizados por los hongos liquenizados (líquenes) como acantilados rocosos, tanto costeros como de montaña, rocas y roquedos de diferente tipología, muros de piedra... Los líquenes colonizan diferentes partes de las plantas (corteza de los árboles...), crecen sobre madera, ya sea viva o muerta y también crecen sobre todo tipo de suelo.

MIOCENOSIS PROSPECTADA

En consecuencia, para la elaboración de este catálogo se han prospectado numerosos y diversos enclaves repartidos por las comarcas del territorio de Gipuzkoa: arenales y dunas de Santio (Zumaia) y de la desembocadura del río Iñurritza (Zarautz), acantilados marinos (San Anton-Getaria, Jaizkibel), zonas rocosas y cresterías (Hernio...) carrizales de Sarikola (Usurbil), humedal de Irita-Ihidieta (Zarautz), alcornocales (Zarautz-Getaria), encinares cantábricos en la desembocadura del río Urola (Artadi - Zumaia) y del monte Arno (Mutriku), hayedos (Añarbe-Errenteria, Oieleku-Oiartzun, Aia-Pagoeta, Zorrozepe-Azkoitia, Gatzaga, Zegama...), robledales (Aia-Pagoeta, Añarbe, Gatzaga...), bosques de ribera (Altzolarats erreka-Aia-Zestoa, Usarrabi-Larraul...), praderas y pastizales seminaturales (Sta Barbara-Zarautz-Garate gaina-Getaria, Oieleku, Iturriotz-Aia-Errezil...), bosques de especies alóctonas presentes en todas las comarcas del territorio y parques y jardines de entornos urbanos (Cristina Enea-Donostia, Nere Borda-Hernani...).

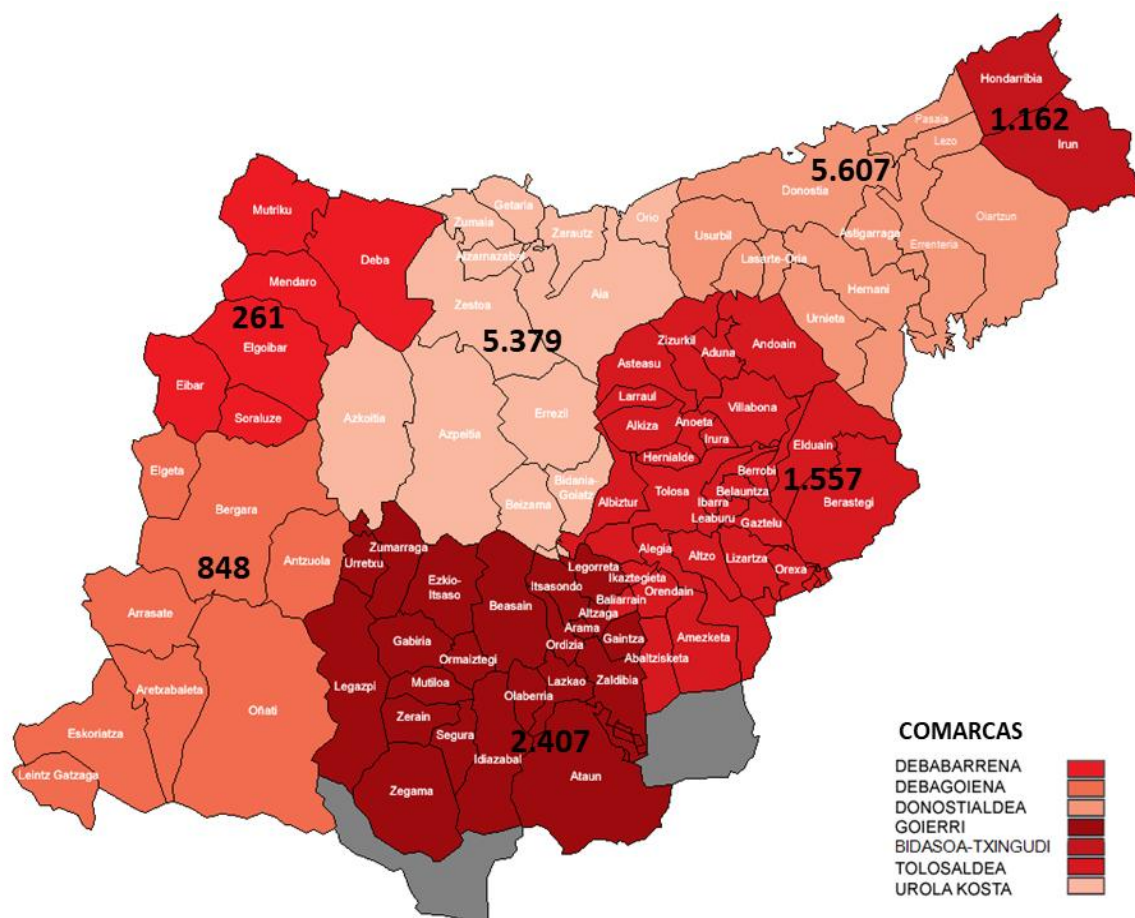


▲ Zonas prospectadas en la elaboración del catálogo micológico de Gipuzkoa.

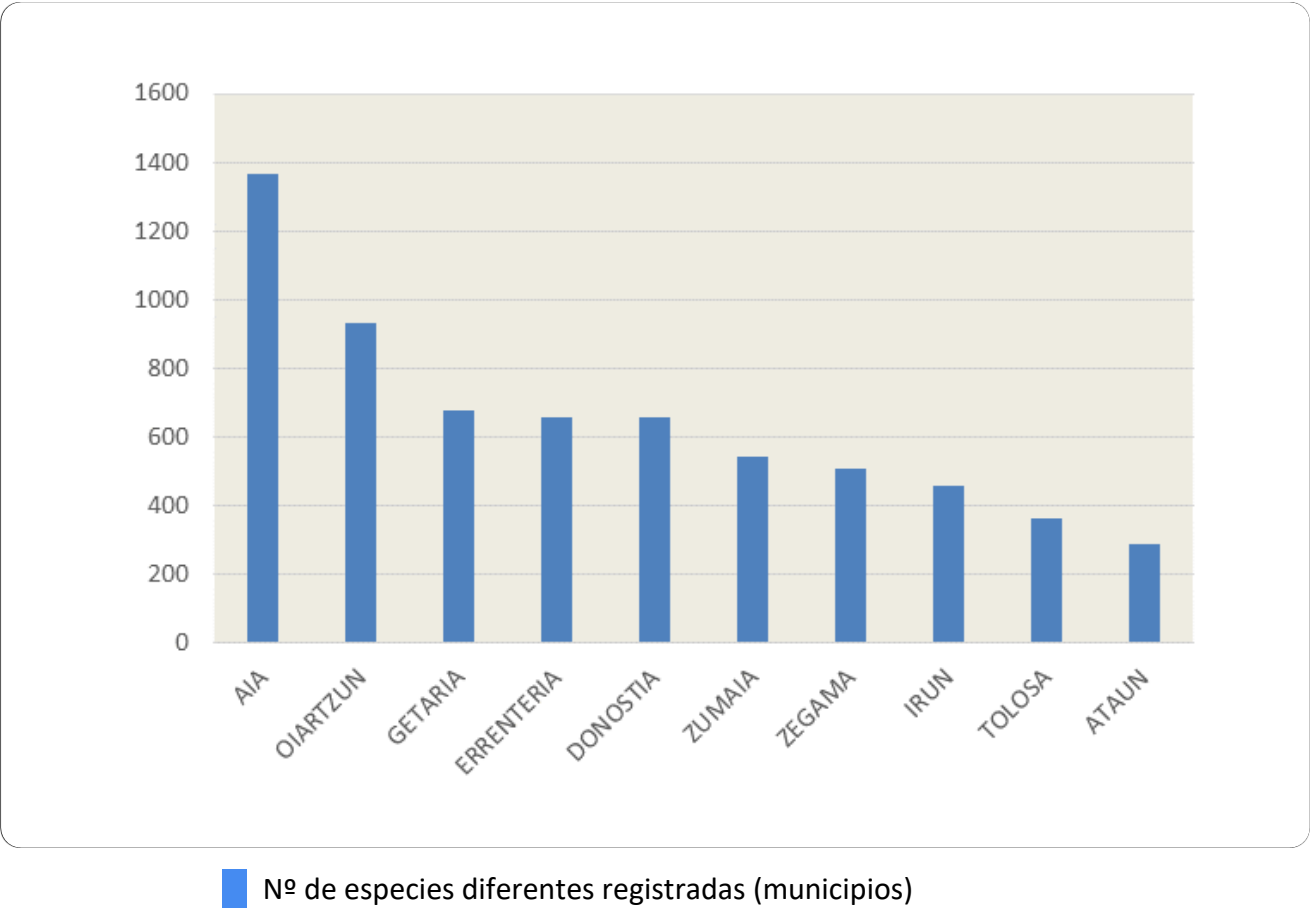
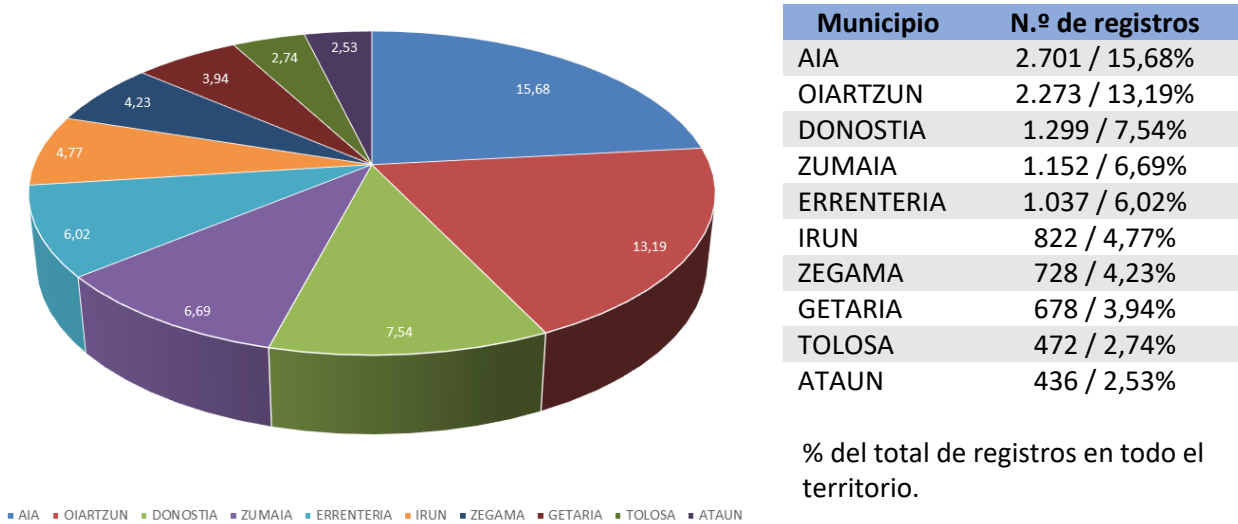
En la elaboración del catálogo se han prospectado enclaves de las 7 comarcas de Gipuzkoa, quedando 6 municipios sin investigar de los 89 que componen el territorio.

Se han realizado más de 17.200 registros, siendo las comarcas de Donostialdea y Urola Kosta donde se han constatado el mayor número de ellos:

COMARCA	N.º de registros
DONOSTIALDEA	5.607
UROLA KOSTA	5.379
TOLOSALDEA	2.407
GOIERRI	1.557
BIDASOA	1.162
DEBAGOIENA	848
DEBABARRENA	261



En cuanto a los municipios, estos serían los que ofrecen el mayor número de registros.



En cuanto al número de especies diferentes registradas en los municipios, estos serían los resultados:

MUNICIPIO	nº de especies	MUNICIPIO	nº de especies
AIA	1.365	ZUMAIA	541
OIARTZUN	933	ZEGAMA	508
GETARIA	678	IRUN	456
ERRETERIA	657	TOLOSA	361
DONOSTIA	655	ATAUN	290

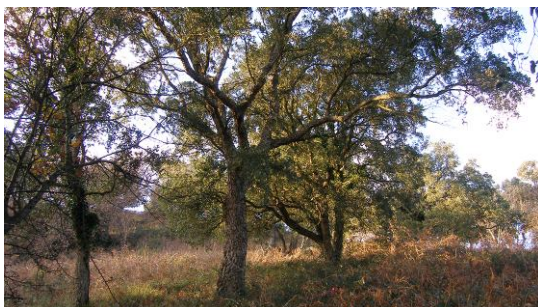
El municipio de Aia además de tener el mayor número de registros, también es el que mayor número de especies presenta. Esta diversidad fúngica en buena medida, se debe a la diversidad de las masas forestales y al jardín botánico de Iturraran. En Oiartzun también se han registrado numerosas especies, su entorno presenta masas forestales bien conservadas (hayedos...). Una parte importante de estos dos municipios pertenecen a los Parques Naturales de Pagoeta y Aiako harria respectivamente.

El número de especies diferentes registradas (30-06-2025), en el territorio de Gipuzkoa eran de 3.443 de las cuales 3214 tenían exiccata en la micoteca ARAN. Estos resultados (nº de registros y de especímenes con exiccata en la micoteca ARAN) se actualizan constantemente en la base de datos de Aranzadi y serán publicados en este documento anualmente.

ECOLOGÍA

1. Bosques autóctonos

1.1 Alcornocales



Alcornocal de Garate gaina (Getaria)



Russula atropurpurea

El alcornoque (*Quercus suber*) es una especie que está catalogada como de Interés Especial en el Catálogo de Fauna y Flora Amenazada del País Vasco. La ZEC Garate-Sta Barbara (Getaria-Zarautz) alberga al 76% de alcornocales de la CAV. En el monte Jaizkibel existen algunos ejemplares aislados. Estos bosques tienen un valor relíctico y singular dentro de la zona cantábrica y están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC) (Red Natura 2000).

Crece en enclaves protegidos y bien soleados, siempre en suelos ácidos. En los bosques de alcornoques y en sus rodales fructifican diferentes tipos de setas: *Amanita excelsa*, *Amanita citrina*, *Boletus edulis*, *Boletus erythropus*, , *Cantharellus tubaeformis*, *Clitocybe nebularis*, *Lactarius atlanticus*, *Marasmius oreades*, *Macrolepiota rhacodes*, , *Lepista nuda*, *Russula atropurpurea*, *Scleroderma citinum*...

1.2 Encinares



Encinar del monte Arno.



Leccinum lepidum

El encinar cantábrico (*Qurecus ilex subsp ilex*) es un tipo de bosque muy escaso en Gipuzkoa, en el monte Arno y en la desembocadura del río Urola, en Zumaia (Geoparque de la Costa Vasca / ZEC del monte Arno y de la ría del Urola) se mantienen núcleos bastante bien conservados. Generalmente opta por suelos secos, lugares soleados y sustratos básicos. Los encinares cantábricos constituyen el hábitat forestal mejor conservado de Gipuzkoa, ya que el aprovechamiento del encinar se abandonó por completo en el siglo pasado. Están protegidos por la Directiva de Hábitats (92/42/CEE) porque son bosques raros en Europa y están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC).

Cuentan con una micoflora muy importante, ya que un número considerable de especies fructifica únicamente en este tipo de bosques. Entre las distintas especies propias de los encinares, podríamos destacar las siguientes: *Amanita ovoidea*, *Amanita proxima*, *Boletu lupinus*, *Leccinum lepidum*, *Cortinarius salor*, *Hygrophorus penarius*, *Hygrophorus leucophaeo-ilicis*, *Hygrophorus russula*, *Russula ilicis*, *Lactarius ilicis*, *Lactarius atlanticus*, *Phellinus torulosus*...

1.3 Robledales



Robledal de Laurgain (Aia)



Entoloma sinuatum

El robledal por debajo de los 600 – 700 metros sería potencialmente el bosque más común y dominante del territorio; si bien antaño el roble pedunculado era una especie muy común, de los bosques que formaba en aquellos tiempos no quedan más que unos

pocos vestigios, ya que los robledales fueron derribados para ser reemplazados por pastos, zonas urbanas y industriales y, sobre todo pinares. Los mejores ejemplos se encuentran en el valle de Leitzaran y en la comarca de Oiartzun, aunque se trata de bosques de pequeño tamaño.

El roble más característico y más común en Gipuzkoa, al igual que en toda la vertiente cantábrica, es el roble pedunculado (*Q. robur* subsp. *robur*). Existe también otro roble adaptado a crecer sobre caliza: el roble pubescente (*Quercus pubescens*) que forma otro tipo de bosque, y su distribución es mucho más limitada y dispersa (aparece principalmente en el noroeste y sur del territorio). El más escaso en el territorio es el roble albar (*Q. petraea*) formando bosques en Barrendiola - Brinkola_ y Arlaban -Leintz-Gatzaga-. Los bosques dominados por *Quercus robur* (robledales), acidófilos, cantábrico-orientales están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC).

Los robledales que han subsistido cuentan con una micoflora bastante exuberante, en la que predominan, entre otras, las siguientes especies: *Amanita caesarea*, *Amanita phalloides*, *Russula atropurpurea*, *Russula virescens*, *Russula faginea*, *Boletus edulis*, *Boletus aereus*, *Boletus reticulatus*, *Leccinum quercinum*, *Omphalotus illudens*, *Entoloma lividum*, *Clathrus ruber*, *Gymnopus fusipes*, *Agrocybe praecox*, *Comatriza typhoides*, *Daedalea quercina*, *Crepidotus crocophyllus*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*...

1.4 Melojares



Bosquete de melojos (Getaria)



Russula heterophylla

El melojo (*Quercus pyrenaica*) en Gipuzkoa se desarrolla principalmente en areniscas de alta permeabilidad, tanto en la costa como en el interior (en el límite con Álava). El melojar más significativo de Gipuzkoa se encuentra en Jaizkibel.

La mayoría de los melojares del territorio han sido talados para crear pastos para el ganado. Estos pastos al desarrollarse en terrenos ácidos, tienden a tener suelos muy pobres, y han sido fertilizados para aumentar la producción.

En los melojares fructifican diferentes tipos de hongos: *Amanita citrina*, *Amanita excelsa*, *Boletus erythropus*, *Marasmius oreades*, *Clitocybe nebularis*, *Lepista nuda*, *Otidea bufonia*, *Russula atropurpurea*, *Russula heterophylla*, *Russula virescens*, *Cantharellus tubaeformis*, *Scleroderma citinum*...

1.5 Hayedos



Hayedo trasmocho de Oieleku



Guepiniopsis buccina

Los hayedos (*Fagus sylvatica*) son bosques frondosos de árboles robustos. De hecho, por naturaleza, deberían dominar todas las zonas por encima de los 600-700 m, a excepción de las laderas más soleadas del sur del territorio. La superficie terrestre de los hayedos cuenta con una vegetación muy escasa, y suele estar cubierta de hojarasca. En el territorio, su extensión ha disminuido considerablemente creando prados y pastizales. Su presencia es más común en las zonas de montaña (Aizkorri, Oieleku, Aralar, Erlo - Izarraitz...). Además, muchos de los antiguos bosques de hayas son ahora plantaciones de especies exóticas. Los hayedos están protegidos por la Directiva Hábitats (92/43/CEE) porque son bosques raros en Europa y contienen especies de interés; están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC).

En el hayedo se desarrolla una micoflora abundante y variada debido a la humedad de la tierra que se encuentra bajo las hojas. En los hayedos fructifican frecuentemente: *Amanita rubescens*, *Amanita phalloides*, *Amanita vaginata*, *Boletus edulis*, *Boletus luridus*, *Boletus erythropus*, *Cantharellus pallens*, *Clitocybe gibba*, *Clitocybe odora*, *Gymnopus confluens*, *Coprinus sylvaticus*, *Cortinarius orellanus*, *Craterellus cornucopioides*, *Daldinia vernicosa*, *Exidia recisa*, *Fomes fomentarius*, *Fuligo cinerea*, *Ganoderma adpersum*, *Guepiniopsis buccina*, *Grifola frondosa*, *Hydnum rufescens*, *Hydnum repandum*, *Hygrophorus eburneus*, *Laccaria tetraspora*, *Lactarius pallidus*, *Lactarius vellereus*, *Lactarius piperatus*, *Marasmius wynnei*, *Mycena maculata*, *Oudemansiella mucida*, *Ramaria formosa*, *Russula vesca*, *Russula olivacea*, *Russula cyanoxantha*...

1.6 Bosques de ribera (Bosques y grupos de plantas de las orillas de ríos y regatas)



Bosque de ribera (Altzolarats erreka)



Morchella esculenta

El bosque de ribera es el bosque más complejo que existe debido a la biodiversidad, el alto grado de producción y el dinamismo que muestra. Mantiene el interior del ecosistema fresco y sombrío, lo que reduce el efecto de los cambios climatológicos, ya que en estos emplazamientos su desarrollo no depende tanto del clima de la zona, si no de la disponibilidad de agua del suelo. La vegetación de las riberas de los arroyos y ríos de la vertiente cantábrica está formada por un bosque mixto, en el que el estrato arbóreo lo comparten alisos (*Alnus glutinosa*), que aparece acompañado por otras como el saúco (*Sambucus nigra*), sauces (*Salix* sp.), avellanos (*Corylus avellana*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), olmos (*Ulmus* sp.) ..., así como por otras plantas alóctonas como *Populus* sp, *Platanus hispanica*...

Los bosques de ribera han sufrido de forma significativa el impacto de la actividad humana haciendo difícil distinguir las bandas que componen el bosque. De hecho, los entornos fluviales han sido totalmente modificados para la construcción de infraestructuras, encauzamiento de los ríos, plantaciones forestales o para la captación y utilización del agua como recurso. Esto ha supuesto la destrucción total del bosque de ribera de muchos arroyos, en detrimento de la salud de todo el río y de la cuenca hidrológica. Como consecuencia de las intervenciones e impacto humano, las especies exóticas invasoras encuentran oportunidades para establecerse en las riberas de los ríos y arroyos. Estas especies ejercen una presión significativa debido a que sustituyen las especies autóctonas y transforman considerablemente el bosque de ribera.

Los bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC). Este tipo de bosques alberga una micoflora muy interesante, donde se pueden encontrar las siguientes especies: *Morchella esculenta*, *Paxillus involutus*, *Tapesia fusca*, *Lentinus tigrinus*, *Irpex lacteus*, *Hypoxylon serpens*, *Gyrodon lividus*, *Coprinus disseminatus*, *Galerina marginata*, *Alnicola scolecina*, *Morchella esculenta*, *Antrrodia albida*, *Coriolopsis gallica*, *Hysterium angustatum*, *Lasiosphaeria spermoides*, *Amanita submenbrenacea*, *Daedaleopsis confragosa*, *Hymenoscyphus fructigenus*, *Hypoxylon fuscum*, *Limacella glioderma*, *Lactarius pyrogalus*, *Auricularia aurícula-judae*...

1.7 Otros bosques de frondosas



Castaños (*Castanea sativa*) (Zarautz)



Sclerotinia echinophila

Ocuparían alrededor del 16 % de la superficie forestal de Guipúzcoa. El más característico de ellos ha sido tradicionalmente el de castaño (*Castanea sativa*), que se puede dar desde casi el nivel del mar hasta los 1.500 metros de altitud y cuya extensión fue enormemente reducida como consecuencia de la enfermedad de la tinta. Los bosques de *Castanea sativa* están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC). Se han realizado plantaciones de híbridos artificiales de *Castanea sativa* (*C. sativa* x *C. crenata*), así como de castaño japonés (*C. crenata*).

En los castaños fructifican especies de hongos como: *Amanita caesarea*, *Amanita phalloides*, *Boletus aereus*, *Boletus reticulatus*, *Mycena rhenana*, *Russula cyanoxantha*, *Russula virescens*, *Sclerotinia echinophila*...



Bosquete de abedules (*Betula pendula*)



Cortinarius triumphans

También se desarrollan frecuentemente pequeñas masas de abedules (*Betula pubescens* y *Betula pendula*). El abedul es un árbol que crece normalmente formando rodales o boscajes en los lugares que han sufrido una degradación o devastación de robledales o hayedos. Los abedulares también presentan una micoflora abundante, donde podemos encontrar, entre otras, las siguientes especies de hongos: *Amanita muscaria*, *Cortinarius triumphans*, *Leccinum carpini*, *Leccinum scabrum*, *Piptoporus betulinus*, *Lactarius torminosus*, *Lactarius pubescens*, *Lactarius tabidus*, *Lactarius hyssiginus*, *Paxillus involutus*, *Hypoxylon multiforme* ...

2. Pastos y praderas seminaturales



Pradera-pasto seminatural (Zarautz-Getaria)



Porpolomopsis calyptriformis

Los pastos y praderas seminaturales son cruciales tanto para el medio ambiente como para la actividad humana, ofreciendo beneficios ecológicos y económicos. Son importantes para la biodiversidad, el ciclo del agua, la calidad del suelo, reducen el riesgo de incendios y también para la producción de alimentos y la ganadería. Los prados y pastizales ocuparían alrededor del 19% de la superficie de Gipuzkoa.

En Europa, los prados y pastizales semi-naturales, cuya regresión ha sido estimada en al menos un 30% en los últimos 30 años, si bien se sospecha que el declive puede ser mayor (Mešić 2019), y en la península ibérica la situación es equivalente al escenario del resto de Europa, debido a los cambios de gestión de los herbazales, intensificando su uso mediante el abonado de purines, el cese de pastoreo ovino o cortes periódicos de la hierba, la deposición de nitrógeno en el aire y el cambio climático, a lo que se suma el abandono de estos espacios que son recuperados por monte bajo y bosques. Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los prados y herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica) para detener el continuo y

progresivo declive de este hábitat. Se considera que los hongos que habitan en los prados y pastizales están en una situación muy preocupante y notablemente amenazados y muchos de ellos aparecen recogidos en la Lista Roja de la UICN. Así mismo, el apoyo gubernamental a las prácticas agrícolas tradicionales es de suma importancia para la conservación de los hongos práticos.

Los prados de siega, ricos en especies, en suelos de poca a moderada fertilización, pertenecientes a las alianzas Arrhenatherion y Brachypodio-Centaureion nemoralis son ricos en flores, y se siegan sólo una o dos veces al año, nunca antes de la floración de las gramíneas y están clasificados como hábitat de interés comunitario (HIC).

En estos pastos y prados seminaturales crecen diferentes especies de hongos. A continuación, enumeramos algunas de las especies representativas que fructifican en ellos: *Agaricus campestris*, *Agaricus crocodilinus*, *Hygrocybe calyptraeformis*, *Clavaria violácea*, *Cuphophyllus flavescens*, *Hygrocybe coccinea*, *Hygrocybe punicea*, *Cuphophyllus pratensis*, *Hygrocybe virginea*, *Hygrocybe chlorophana*, *Neohygrocybe nitrata*, *Lycoperdon pratense*...

3. Dunas y arenales costeros



Dunas y playa de Santio (Zumaia)



Hygrocybe conicoides

Los ecosistemas dunares, en especial las dunas fijadas o terciarias representan uno de los ecosistemas costeros más amenazados. Entre los tipos de hábitat Natura 2000 (Directiva de Hábitats de la UE), el estado de conservación de las “Dunas secundarias o dunas grises”, recogidas como tipos de hábitat 2020 junto con otros tipos de dunas, fueron valoradas como y tipifican su estado de conservación entre los años 2013 y 2018 de 34% insuficiente y 52% malo (AEMA 2020). Además de ello, los arenales costeros representan un ecosistema frágil, amenazado por el desarrollo del turismo, uso recreativo, construcción de vías de comunicación y establecimiento de plantas invasoras (Lomas & al. 2011; Jenssen & al. 2016). Por ello, tan sólo un 40% de los arenales costeros se encuentran en un estado natural en España (Ley & al. 2007), mientras que en la cuenca mediterránea este valor decrece a un 25% (Salman & Kooijman 1998). En las evaluaciones realizadas en las dunas del País Vasco (dunas grises, dunas blancas y dunas embrionarias) durante el periodo 2007-2012 fue desfavorable (U1) para las dunas grises y desfavorable-mala para las demás, en el periodo 2013-2018 en todos los casos desfavorable-mala (U2) y en el periodo 2019-2024 se repitió la diagnosis de desfavorable-mala (U2) (Departamento de Medio Ambiente. Gobierno Vasco). A largo plazo, el aumento del nivel del mar y actividades antrópicas que promueven la erosión (Blanco Chao & Gómez Rey 2019) representan amenazas adicionales para los ecosistemas costeros.

Las dunas móviles embrionarias, dunas blancas (dunas móviles con *Ammophila arenaria*, *Calystegia soladanella*, *Elymus farctus*...) y dunas grises (dunas costeras fijas con vegetación) de las costas del mar están clasificadas como hábitat de interés comunitario (HIC).

En las últimas dunas que quedan en el territorio de Gipuzkoa se halla una micoflora muy interesante, con especies tales como: *Agaricus devoniensis*, *Arrhenia rickenii*, *Arrhenia spathulata*, *Conocybe sabulicola*, *Cyathus olla*, *Galerina graminea*, *Geopora arenicola*, *Helvella leucomelaena*, *Hygrocybe acutoconica*, *Hygrocybe calciphila*, *Hygrocybe conicoides*, *Inocybe arenicola*, *Inocybe dunensis*, *Inocybe mecoana*, *Inocybe rufuloides*, *Lepiota brunneoincarnata*, *Leucoagaricus barssii*, *Marasmius anomalus*, *Melanoleuca friessii*, *Omphalina pixidata*, *Phylloscypha boltonii*, *Pleurotus eryngii*, *Psatyrella ammophila*, *Tulostoma brumale*, *Trichoglossum hirsutum*...

La principal acción de conservación requerida para la micoflora que habita en estos sistemas es la preservación de costas arenosas, manteniendo el volumen sedimentario y su dinámica natural (vegetación psamófila), así como minimizando los posibles impactos antrópicos, restringiendo ciertos usos, especialmente la urbanización y la extracción de arena.

4. Carrizales



Carrizal de Sarikola (Rio Oria-Usurbil)



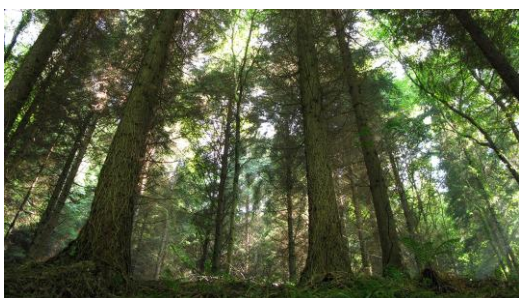
Albotricha acutipila

Las comunidades vegetales de los humedales están compuestas de plantas macrófitas que emergen del agua, y cuyos restos muertos son depositados año tras año (Mitsch & Gosselink 2000). Gran parte de los territorios protegidos en el País Vasco son humedales, ecosistemas que han sufrido una clara regresión en las últimas décadas y los que quedan han sido transformados de manera notable (Rivas & Cendrero 1992). Por ello, muchas especies cuyo hábitat principal son humedales tienen poblaciones muy escasas en el País Vasco, o bien son especies amenazadas e incluidas en listas rojas (Galarza & Hidalgo 2006). El elemento fundamental de estas comunidades vegetales es el carrizo (*Phragmites australis*), una planta de gran porte que pertenece a la familia de las gramíneas. Se desarrolla sobre suelos habitualmente encharcados o en zonas permanentemente cubiertas de agua. Las comunidades de *Phragmites* son muy escasas en el contexto de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), en general poco extensos y fragmentados y suelen ocupar meandros, estuarios, bordes de canales, lagunas y embalses preferentemente. En Gipuzkoa, hemos prospectado carrizales de los últimos tramos fluviales y cercanos a la desembocadura de los ríos Iñurritza y Oria, y esporádicamente algunos sistemas situados en Jaizubia (Irun-Hondarribia) y Bedua (Zumaia). Son muchos los estudios que avalan la alta diversidad de hongos que crecen

sobre *Phragmites* (Saccardo 1889; Taligoola 1969; Poon & Hyde 1998), pero, sin embargo, existen muy pocos estudios centrados en comunidades fúngicas de *Phragmites* (Van Ryckegem 2005), y no conocemos ninguno en el País Vasco o en la península ibérica. Formaciones dominadas por *Phragmites australis* (carrizales) están clasificadas como hábitat de interés regional (HIR).

En los carrizales de Gipuzkoa vive una interesante comunidad de hongos: *Albotricha acutipila*, *Anthostomella tomicoides*, *Didymosphaeria massarioides*, *Gibberella cyanea*, *Lachnum controversum*, *Lasiobelonium lanceolatum*, *Mollisia hydrophila*, *Nemania maritima*, *Orbilia graminis*, *Orbilia septispora*, *Pezizella alniella*, *Puccinia phragmitis*, *Tremella spicifera*, *Trichobelonium kneiffii*, *Typhula gyrans* ...

5. Plantaciones de especies alóctonas



Bosque de *Chamaecyparis lawsoniana* (Aia)



Cystolepiota seminuda

Las plantaciones forestales son formaciones de árboles homogéneas, generalmente de una sola especie. Se plantan en turnos cortos (de 20-30 años en general). Entre las especies alóctonas plantadas destacaríamos las siguientes: eucaliptos (*Eucalyptus globulus*, *E. coccifera*, *E. nitens*...), roble americano (*Quercus rubra*), alerce europeo -*Larix decidua*-, alerce japonés -*Larix kaempferi*-, pino de Monterrey (la especie más extendida) -*Pinus radiata*-, pino marítimo -*Pinus pinaster*-, ciprés de Lawson -*Chamaecyparis lawsoniana*-, abeto de Douglas -*Pseudotsuga menziesii*-, abeto rojo -*Picea abies subsp abies*-, abeto de Sitka -*Picea sitchensis*-...

Estos bosques contienen un importante número de especies de hongos: *Agaricus moellerii*, *Agaricus sylvicola*, *Amanita citrina*, *Amanita gemmata*, *Amanita rubecens*, *Amylostereum chailletii*, *Boletus edulis*, *Cantharellus amethysteus*, *Cystolepiota bucknallii*, *Cystolepiota seminuda*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphidius maculatus*, *Gymnophilus spectabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Imleria badia*, *Inocybe cookei*, *Lepiota griseovirens*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius lacunarum*, *Lactarius quieticolor*, *Lepiota ignivolvata*, *Lepiota perplexa*, *Lepista nuda*, *Limacella ochraceolutea*, *Mycena seynii*, *Phallus impudicus*, *Russula melliolens*, *Russula acrifolia*, *Russula anthracina*, *Russula parazurea*, , *Steccherinum ochraceum*, *Trametes gibbosa*, *Suillus grevillei*, *Suillus bresadolae*, *Suillus collinitus*, *Suillus granulatus*, *Suillus luteus*, *Suillus viscidus*, *Tricholoma portentosum*...

6. Parques y jardines



Jardín botánico de Iturraran (Aia)



Coprinus micaceus

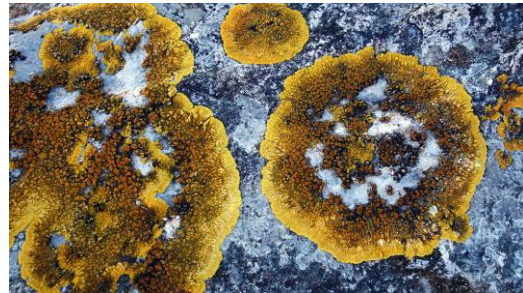
Las zonas ajardinadas urbanas y periurbanas poseen una gran diversidad de especies arbóreas y arbustivas (autóctonas y alóctonas), diferentes sustratos (corteza de madera, tierra, arena, turba, etc.) y como suelen tener riego regularmente se desarrollan muchas especies de hongos: *Agaricus bitorquis*, *Amanita echinocephala*, *Armillaria mellea*, *Caloboletus radicans*, *Cyclocybe cylindracea*, *Clathrus ruber*, *Coprinus micaceus*, *Ephitele canariensis*, *Ganoderma adspersum*, *Helvella crispa*, *Lacrymaria lacrymabunda*, *Lepiota subincarnata*, *Limacella subfurnacea*, *Lyophyllum decastes*, *Schyzophyllum commune*, *Suillellus queletii*, *Trametes versicolor*, *Tricholoma scalpturatum* ...

Pero hay que tener en cuenta que en muchos de estos entornos existe contaminación de origen industrial, de la actividad humana y animal, falta de mantenimiento o usos inadecuados.

7. Hábitats de los hongos liquenizados (líquenes)



1



2



3



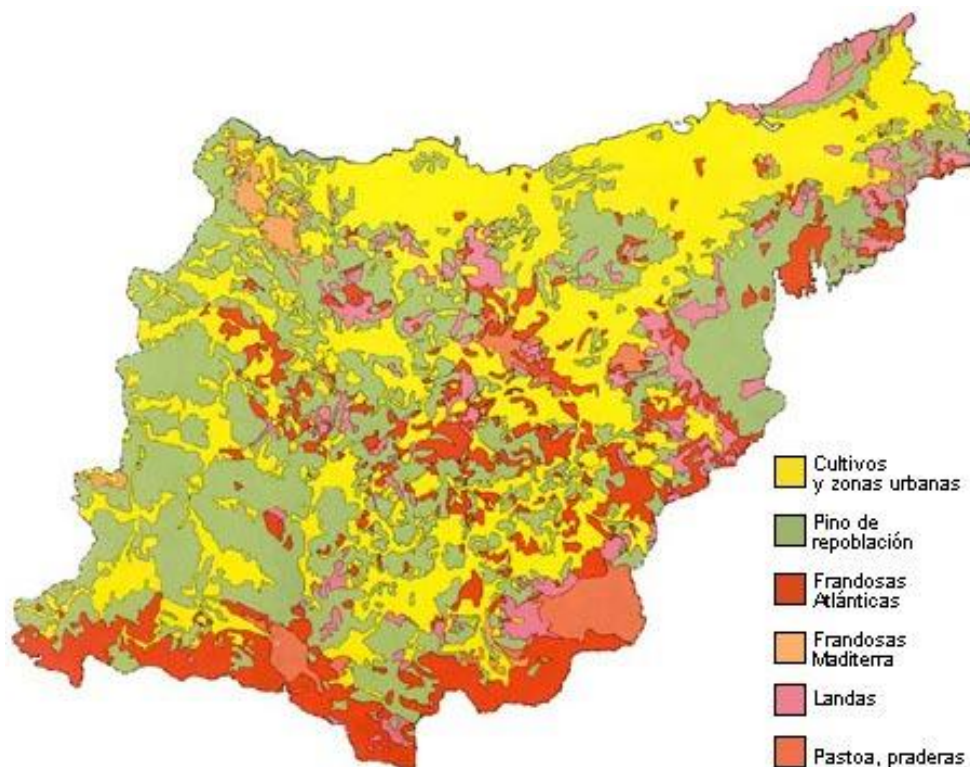
4

1. *Ricasolia virens*, liquen cortícola (Oieleku). 2. *Variospora aurantia*, liquen saxícola (Hernio). 3. *Peltigera hymenina*, liquen terrícola (San Anton. Getaria). 4. *Arrhenia onisca*, liquen basidiomycota (formaciones turbosas en Usabelartza-Andoain).

Los líquenes (hongos liquenizados) son mayoritariamente del filo ascomycota, y un grupo muy reducido de ellos pertenecen al filo basidiomycota. De la misma manera que los hongos micorrícicos se asocian con plantas clorofilicas para asegurar su nutrición. Estos organismos son colonizadores primarios en casi todos los ecosistemas conocidos, su capacidad de adaptación a medios con escasos nutrientes hace que sean capaces de desarrollarse tempranamente y comenzar la formación de suelo para la posterior llegada de otros organismos vegetales. Son muy cosmopolitas, pueden vivir en casi cualquier lugar; aunque son muy sensibles a la contaminación. El estudio de estos organismos es tan interesante que existe una especialidad científica, la liquenología, dedicada a ellos. De forma general, se distinguen según el sustrato donde viven: saxícolas en rocas; cortícolas en las cortezas de los árboles, lignícolas en madera y terrícolas y humícolas en tierra y humus.

8. Mapa de vegetación de Gipuzkoa

A modo de resumen y para tener una visión general de la ecología del territorio adjuntamos el mapa de vegetación de Gipuzkoa (2003):



https://www.bngipuzkoa.eus/WAS/CORP/DJGPortalWEB/territorio_historico_de_gipuzkoa.jsp?id=0407&idioma=es

TRATAMIENTO TAXONÓMICO

La mayoría de los hongos presentados en este catálogo pertenecen al phylum Ascomycota y Basidiomycota respectivamente. También se citan especies del phylum Mycetozoa (actualmente dentro del reino Protozoa). Para la nomenclatura de las especies, en los rangos de especie y de subespecie (y a veces en el de variedad), se siguen los criterios de las bases de datos online MycoBank, Index Fungorum y GBIF respectivamente. De todos modos, la taxonomía de los hongos está en un estado de rápida modificación basados en estudios moleculares (comparaciones de ADN y ARN), que a menudo trastocan los sistemas de clasificación y la nomenclatura de las especies. Por lo tanto, también recogemos los resultados de diferentes publicaciones científicas, hayan sido o no actualizadas en las bases de datos citadas anteriormente.

DISTRIBUCIÓN

La distribución de cada hongo en el territorio de este catálogo se realiza en general mediante el “**mapa de recogidas**” de la web de micología-Aranzadi.

En el listado de especies de Gipuzkoa se refleja el **índice de frecuencia-abundancia (IFA)** que trata de reflejar de forma abreviada la frecuencia y la abundancia de cada hongo (carpóforos) en el territorio. Se dice que un hongo es frecuente, cuando vive en bastantes localidades, y por ello resulta fácil de encontrar en una zona concreta. Por el contrario, un hongo es raro o poco frecuente cuando vive en pocas localidades, y resulta difícil encontrarlo. Por otro lado, hongos que resultan igual de frecuentes, por habitar en un número similar de localidades, pueden variar mucho en cuanto a su abundancia se refiere. Un hongo puede ser abundante (muchos ejemplares), mientras que otro puede ser escaso (pocos ejemplares). El índice de frecuencia-abundancia intenta reflejar a la vez la frecuencia y la abundancia de cada hongo, por medio de los cinco grados siguientes.

CC: equivale a muy común. Se usa para hongos muy frecuentes y muy abundantes. Se trata de hongos con muchas localidades, y que allí donde viven lo hacen en abundancia, en bosques, sobre diferentes substratos o formaciones herbáceas.

C: equivale a común. Se aplica a hongos frecuentes y abundantes, pero en grado algo inferior al caso anterior.

E: equivale a escasa. Se emplea para hongos que, sin llegar a ser francamente raros, resultan poco frecuentes y además poco abundantes. El sentido común tiende a ubicar en esta categoría a los hongos que no son ni comunes ni raros.

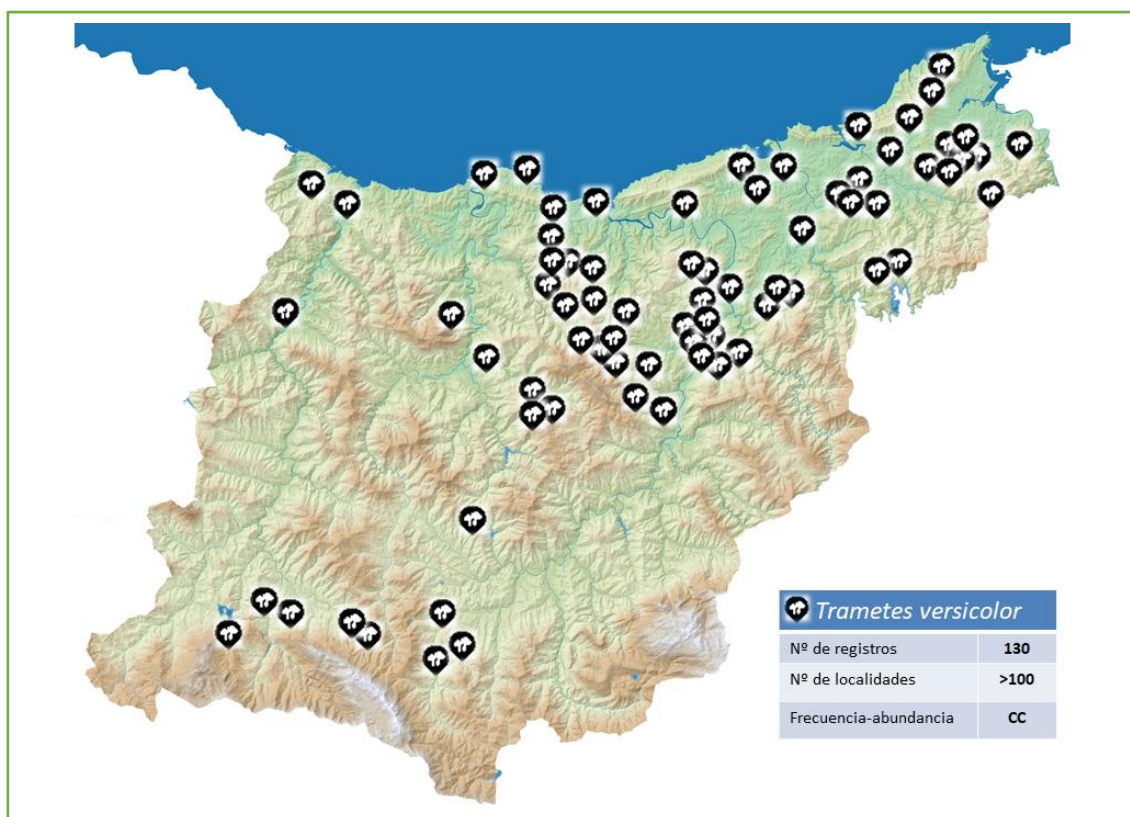
R: equivale a rara. Se usa para hongos muy poco frecuentes y en general muy poco abundantes, o sólo abundantes localmente.

RR: equivale a muy rara o rarísima. Se reserva para hongos conocidos de poquísimas localidades.

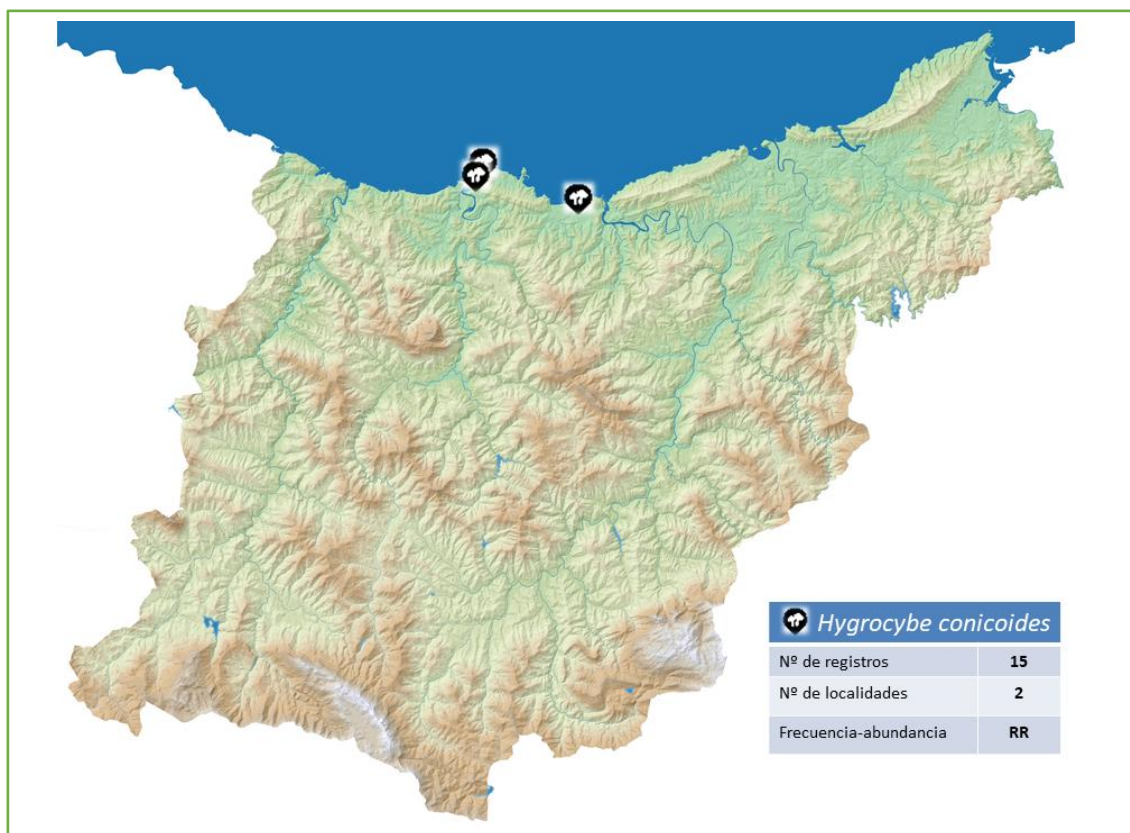
DD: equivale a datos insuficientes.

* El **IFA** no se puede consultar en las fichas micológicas, ya que además de los registros de Gipuzkoa aparecen los de otros ámbitos geográficos.

Veamos unos ejemplos relacionados con el IFA de las especies:

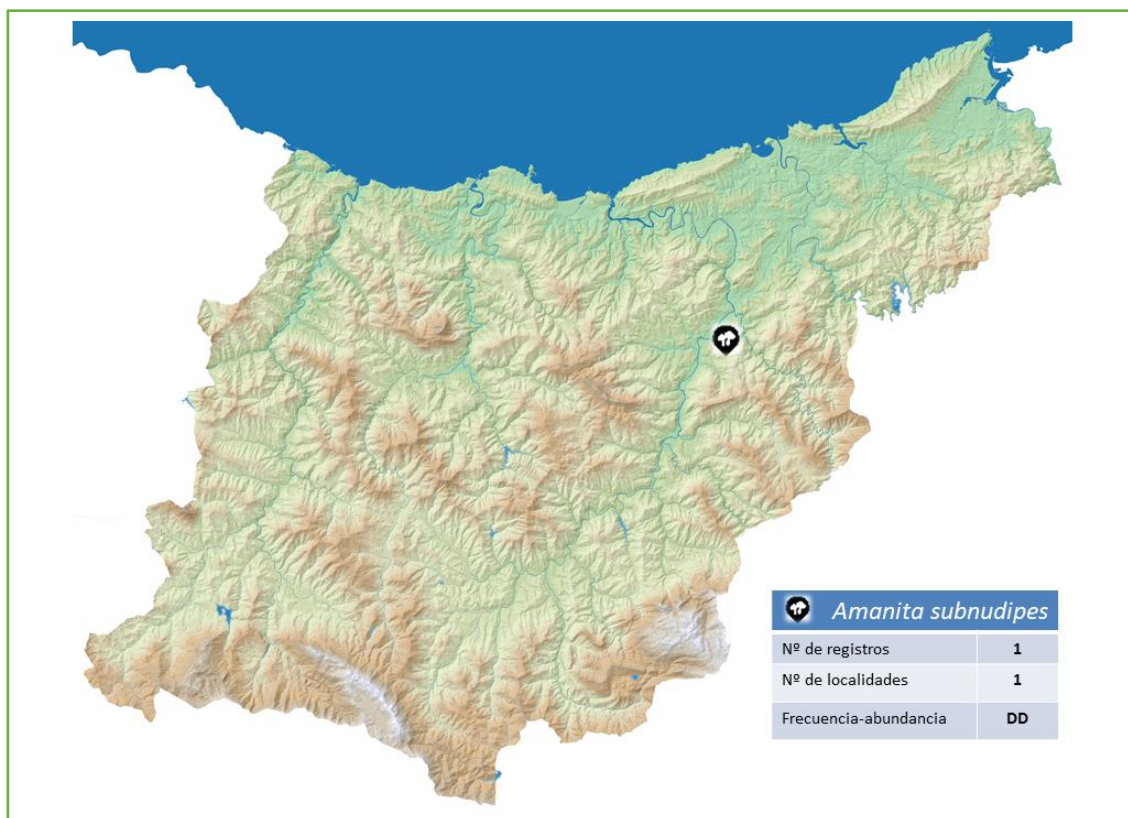


Trametes versicolor aparece en todas las comarcas del territorio y donde esté presente lo hace en abundancia. Por lo tanto, consideramos el IFA en Gipuzkoa: **CC**

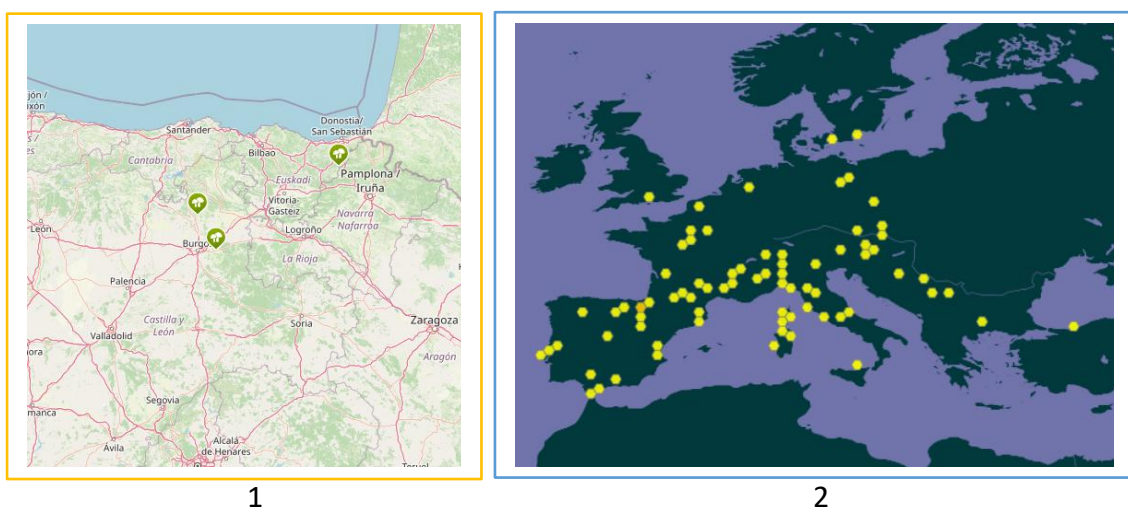


Hygrocybe conicoides aparece en 2 localidades (dunas arenales de Urola-Kosta). Estos hábitats son muy escasos en el territorio. Consideramos el IFA en Gipuzkoa: **RR**

- ✓ Para concretar el índice (IFA) de cada especie, además de los datos registrados en la base de datos Aran-Fungi, también se han utilizado los datos del Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (I. Salcedo. 2003) y los que facilita el GBIF (Global Biodiversity Information).



Registros de *Amanita subnudipes* en Gipuzkoa

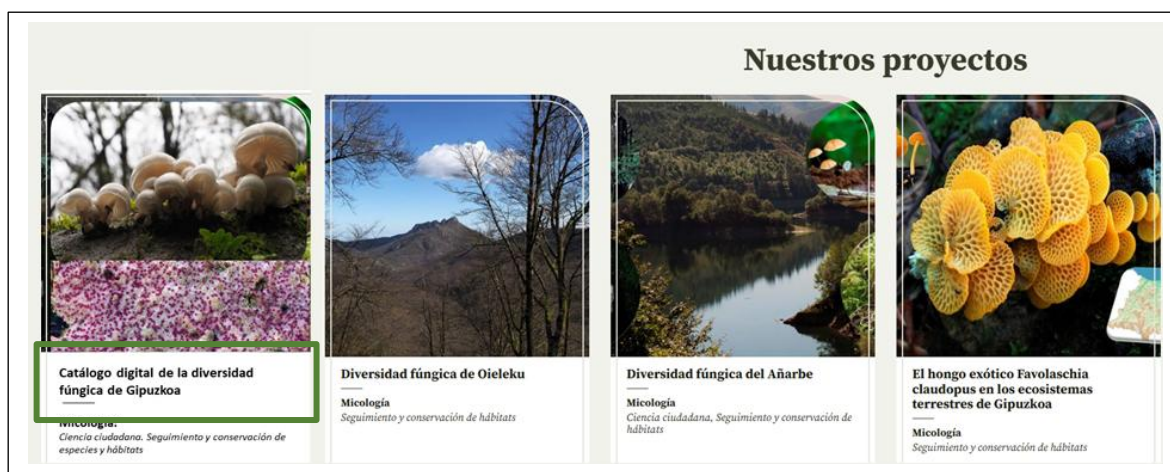


1. Base de datos Aran-Fungi, nº de registros: 3
<https://www.aranzadi.eus/buscador-micologico/ficha/1-1-003.05.01.04.00>
2. GBIF, nº de registros en Europa:131. España: 26. Francia: 33
<https://www.gbif.org/es/species/5452503>

- ✓ Con estos datos consideramos el IFA de la especie en Gipuzkoa: **DD**

CONTENIDO Y UTILIZACIÓN DEL CATÁLOGO

Para conocer el proyecto de la diversidad fúngica de Gipuzkoa el usuario puede entrar en la web de Aranzadi (www.aranzadi.eus), en el apartado de “naturaleza” en la sección de micología ir a “Nuestros proyectos” y hacer “clic” en el “Catálogo digital de la diversidad fúngica de Gipuzkoa”



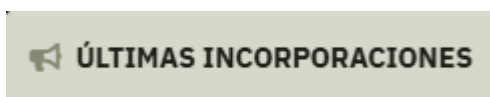
Para llegar a identificar o bien conseguir información de un hongo, el usuario de este catálogo podrá seguir una serie de pasos, que le ayudaran a realizarlo.

- En la web de Aranzadi (www.aranzadi.eus), en el apartado de “naturaleza” entrando en la sección de “micología” y desplegando el menú que ofrece, el usuario encontrará el “buscador micológico”



- Entrando en el “BUSCADOR” tenemos la opción de utilizar independientemente los campos de “ÚLTIMAS INCORPORACIONES” “IR AL BUSCADOR” “GALERIA FOTOGRÁFICA” Y “CATÁLOGO DE GIPUZKOA”.

Entrando en la pestaña de “ÚLTIMAS INCORPORACIONES”



Inicio → Buscador micológico → Últimas incorporaciones

Últimas incorporaciones

Mostrar: 25 ▼

- [Henningomyces candidus](#)
- [Lentinellus ursinus](#)
- [Pluteus atromarginatus](#)
- [Favolaschia claudopus](#)
- [Trametes versicolor](#)
- [Perenniporia fraxinea](#)
- [Phloeomana speirea](#)
- [Ganoderma resinaceum](#)
- [Amanita fulva](#)

En este apartado se pueden consultar los resultados del proceso de investigación realizado por el departamento de micología. En el listado aparecen las especies que en el proceso hayan sido completadas con fotos macroscópicas, microscópicas o por microfichas. Haciendo “clic” en cada especie, el usuario accederá a su ficha micológica actualizada.

En la pestaña contador situada encima de la lista de especies por defecto aparece con “25”, pero se puede modificar hasta el “200”, es decir, el usuario podría acceder a las últimas 200 especies incorporadas. Hay que tener en cuenta que esta aplicación se actualiza con asiduidad, y en consecuencia van apareciendo nuevas incorporaciones.

También se puede utilizar la ventana de “**GALERÍA FOTOGRÁFICA**” para identificar especies. Por medio de esta aplicación, podemos acceder a todas las especies que tienen fotografías y de ese modo consultar sus fichas micológicas.



Inicio → Buscador micológico → Galería fotográfica

Galería fotográfica

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

Abortiporus biennis	Aleurodiscus amorphus	Antrodia albida
Abrothallus acetabuli	Aleurodiscus aurantius	Antrodia heteromorpha
Abrothallus lobariae	Aleurodiscus botryosus	Antrodia macra
Abrothallus parmotrematis	Aleurodiscus wakefieldiae	Antrodia mappa
Abrothallus santessonii	Allantoportha tessella	Antrodia xantha
Acanthostigma minutum	Alloexidiopsis calcea	Antrodiella faginea
Acanthostigma multiseptatum	Allophylaria byssacea	Antrodiella romellii
Acarospora hilaris	Alnecium auctum	Antrodiella semisupina
Acarospora umbilicata	Alnicola sphagneti	Aphanobasidium filicinum

Entrando en “**IR AL BUSCADOR**” tenemos la opción de utilizar independiente-mente los campos de “**género**”, “**especie**”, “**nombre popular**” o “**sinonimia**”.

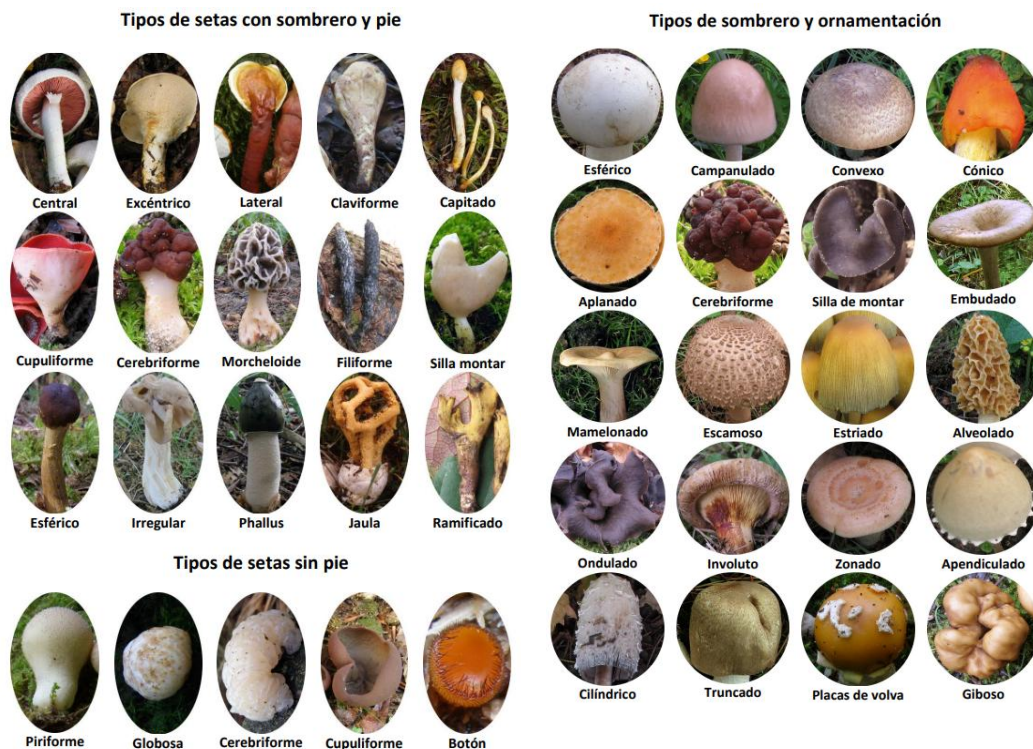


The image shows a search interface with a green button labeled "IR AL BUSCADOR" containing a checkmark icon. Below the button is a light green rectangular form. Inside this form, there are four input fields arranged in a 2x2 grid. The top-left field is labeled "Género", the top-right is "Especie", the bottom-left is "Nombre popular", and the bottom-right is "Sinonimia". Each field has a thin border and is currently empty.

- Por ejemplo, si queremos buscar un hongo del **género** *Russula* nos aparecerán todas las especies que tenemos **documentadas** con ese género en la base de datos (actualmente 262). Para conocer si tenemos registros de cada una de ellas tenemos varias opciones:
 - 1) En el listado entrando en cada una de ellas accederemos a su **ficha micológica**. Si no tiene ningún registro (observación o recogida) aparecerán solamente el resumen de sus datos científicos y si los tuviera (sinonimia y bibliografía) pero nunca “**recogidas**” ni el “**mapa de recogidas**”. Es decir, sería una especie documentada pero no registrada en la micoteca Aran-Fungi. Ejemplo: *Russula alpigenes*.
 - 2) Si por el contrario la especie tiene “**recogidas**” y por lo tanto “**mapa de recogidas**” es un hongo registrado en la micoteca Aran-Fungi. Entrando en el menú de **recogidas** podemos consultar el número y listado de ellas. También podemos acceder al resumen de la **información** de la observación o recogida de la misma (fecha, número, población, provincia, coordenadas y hábitat). Ejemplo: *Russula virescens*.
 - 3) Consultando el “**mapa de recogidas**” observaremos la distribución de la especie y el número de localidades. Ejemplo: *Russula virescens*
 - 4) Si conocemos la especie y para saber si está presente en el territorio de Gipuzkoa entraríamos por la ventana “**CATALOGO DE GIPUZKOA**” y por medio del listado (alfabético de géneros-especies) accederíamos a la ficha micológica de la especie.
- Si conocemos el “**nombre popular**” de la especie también podemos acceder a la ficha micológica. Hay que tener en cuenta que los nombres populares a veces se emplean para diferentes especies y el usuario tendrá que analizar las fichas micológicas o en su caso buscar información para determinar la especie que se está buscando.
- Si conocemos el nombre científico de la especie y no apareciera en el buscador, se recomienda utilizara el apartado de “**sinonimia**”. Hay que tener en cuenta, que la taxonomía de las especies también se va actualizando y corrigiendo en su caso.

- Si no se conoce ninguno de los campos anteriores se podría identificar y acceder al género-especie utilizando los campos relacionados con las características de la especie por medio de **“búsqueda por características”**

En esta aplicación eligiendo y combinando las características de **“forma, sombrero o carpóforo, himenio, pie, carne y hábitat”** que aparecen en cada ventana y haciendo **“clic”** en buscar aparecerá la lista o en su caso la especie que tuviera esas características. En las ventanas relacionadas con la **“Forma”, “Sombrero o carpóforo”** y **“Pie”** podemos **“ver ejemplos”** de cada una de las características.



También, se pueden utilizar **medidas matemáticas** relacionadas con el **carpóforo-sombrero** o **pie** de los ejemplares que queremos determinar. En el caso de que conozcamos las medidas de las **“esporas”** la aplicación ayudará al usuario a poder determinar la especie.

Por ejemplo:

- 1) Si en la **“búsqueda por características”** en el menú **“Forma”** elegimos **“hongos con pie y sombrero central”** haciendo **“clic”** en buscar obtendremos 3942 resultados.
- 2) Si además le añadimos en el menú de **“sombrero o carpóforo”** **“color rojo”** obtenemos 178 resultados.
- 3) Si en el menú **“pie”** elegimos el **“color rojo”** obtenemos 44 hongos con esas características.
- 4) Afinando más la búsqueda en el menú **“himenio”** elegimos **“poroide”** y obtendremos 11 especies de hongos.
- 5) Si la **“carne”** del hongo que estamos intentando determinar **“muta al azul”** y añadiendo esta característica al buscador obtendremos 8 resultados.
- 6) Si el **“hábitat”** de la especie es **“bajo coníferas”** la búsqueda se nos reduce a 3 hongos.
- 7) Si añadimos que el **“sombrero”** tiene la **“cutícula lisa”** la búsqueda se reducirá a 2 especies: *Suillellus queletii* y *Xerocomus rubellus*

- 8) En la lista que hemos obtenido de las 2 especies y haciendo clic en cada una de ellas accedemos a sus respectivas fichas micológicas, donde podemos consultar y observar sus características para ayudar a determinar la especie.

- *Suillellus queletii*



- *Xerocomus rubellus*



En los apartados de la herramienta “**búsqueda por características**” en cada uno de ellos se puede elegir más de una opción. Para ello, haríamos “clic” en la primera y para añadir otra u otras características haríamos “clic” en “Ctrl-Alt”. Se puede desactivar cualquiera de las opciones mediante “Ctrl-Alt”.

El “**buscador micológico**” a fecha de hoy (12-07-2025) nos podría chequear 11.961 especies, de las cuales muchas de ellas no tendrían todo el bloque de información que ofrece la ficha micológica, pero al menos si accederemos a los datos taxonómicos de la especie (datos científicos y sinonimias).

Para que el usuario se familiarice con esta herramienta proponemos realizar un ejemplo:

Búsqueda por características

Forma - Ver ejemplos

Apotecio sin pie urceolado
Brillante
Cephalodios, si
Cifelas presentes
Cilios presentes

Sombrero o carpóforo - Ver ejemplos

Carpóforo con extremos ramificados
Carpóforo conchoide
Carpóforo efuso-reflejo
Carpóforo peludo o hirsuto
Color amarillo, ocre

Himenio:

Color amarillo, ocre
Color azul, violeta púrpura
Color blanco
Color crema, beige
Color gris

Pie - Ver ejemplos

Color amarillo, ocre
Color azul, violeta púrpura
Color blanco
Color crema, beige
Color gris



Forma: hongos con pie y sombrero central.

Sombrero o carpóforo: color verde. Cutícula escamosa.

Himenio: himenio laminoide. Color blanco

(El himenio se encuentra en la parte inferior del sombrero de las setas, en estructuras como láminas, tubos o agujones, y es crucial para la reproducción de los hongos).

Pie: pie cilíndrico. Color blanco.

Hábitat: bajo planifolios.

Haciendo “clic” en buscar;

Resultado de la búsqueda:

Si en la búsqueda queremos añadir las **medidas** del hongo:

Altura del carpóforo: 20 - 80 mm

Anchura del carpóforo: 30 - 120 mm

Grosor del pie: 10 – 40 mm

Si observamos las **esporas** a través del microscopio:

Altura de las esporas: 7-9 micras

Anchura de las esporas: 5 – 7 micras

El usuario puede añadir y combinar las características del hongo para afinar la búsqueda y en su caso determinarlo.

Ficha micológica

Accederemos a las fichas micológicas de las especies por medio del “**buscador micológico**”. Para ello tenemos diferentes opciones:

- Si queremos acceder a una especie que se distribuye en Gipuzkoa, accederemos por la pestaña del **“CATÁLOGO DE GIPUZKOA”**(1) situada en la presentación de la web de micología, o bien dentro de **“IR AL BUSCADOR”** (2)

(1)

(2)

[ÚLTIMAS INCORPORACIONES](#)
[GALERÍA FOTOGRÁFICA](#)
[CATÁLOGO GIPUZKOA](#)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Abortiporus biennis

Abrothallus acetabuli

Abrothallus bertianus

Abrothallus caeruleus

Abrothallus lobaricus

Abrothallus parmoti

Abrothallus sanctus

Acanthostictus min.

Acanthostigma mult

Accession number

Assessment forests

Alloexidiopsis calcea

Alneecium auctum

Alternaria alternata

Alternaria brassicae

Alternaria embell

Alternaria infectio

Alternaria tenuis

Autocorrelation

Aburria culmiger

Appendix 1

Appendix 1

■■■■■■■■■■

Aphanobasidium pseudotsugae

Aphanobasidium subnitens

Apistogramma veneta

Aniospora hysterina

Aplosporella tiliacea

Arachnocrea stipata

Arachnospizita arane

Archaeonoxys aurea

Archaeonoxia aurelii

Agavein officina

Acoustic classes

■ ■ ■ ■ ■



Amanita gemmata



- Haciendo “clic” en la especie *Amanita gemmata* accederemos a su ficha micológica.

- Bajo el nombre científico (género-especie) de la especie *Amanita gemmata* aparece (si los tuviera) los nombres populares en euskera y castellano: Lanperna horia / *Amanita junquillea*. Tenemos la opción de conocer más nombres populares y de diferentes idiomas haciendo clic en “**nombres populares**”

[Nombres populares](#) | [Sinonimias](#)

- Podemos acceder al listado de “**sinonimias**” de la especie.
- A continuación, observaremos los **datos científicos** de la especie: **clase, género, especie, autor y comestibilidad**.
Respecto a la **comestibilidad** de la especie, hay que tener en cuenta que estos datos pueden cambiar según el conocimiento toxicológico de las especies. Además, pueden depender de la fisiología de cada persona, la tolerancia a diferentes compuestos de los hongos, la cantidad consumida, el estado del material, el nivel de absorción de contaminantes externos... Ante la duda, lo indicado sería consultarlo con un micólogo cualificado. Cuando en el apartado no aparece **ninguna** observación o bien “**sin valor**” hay que evitar su consumo debido a la falta de información y a la característica de la especie. La información de la comestibilidad (datos científicos) está actualizada frente a los ofrecidos en los textos de descripción de la especie.

- En muchas de las fichas aparece un “**texto de descripción**” de la especie con información sobre las características de la especie: basidioma, láminas, pie, carne, microscopía, hábitat y comestibilidad.
- A continuación del texto encontramos:

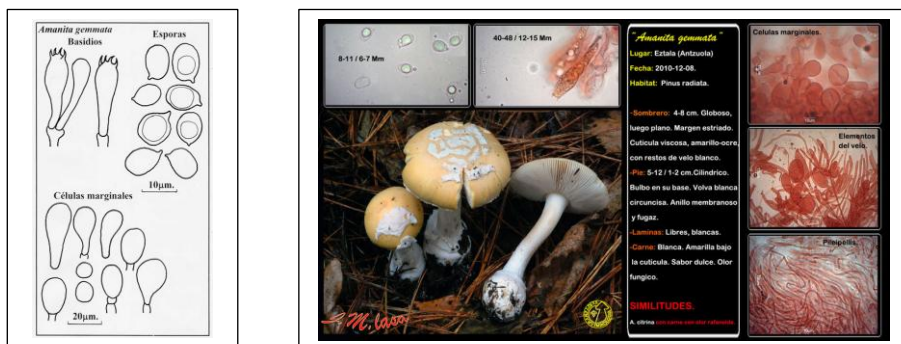
Bibliografía | **Recogidas** | **Enlaces**

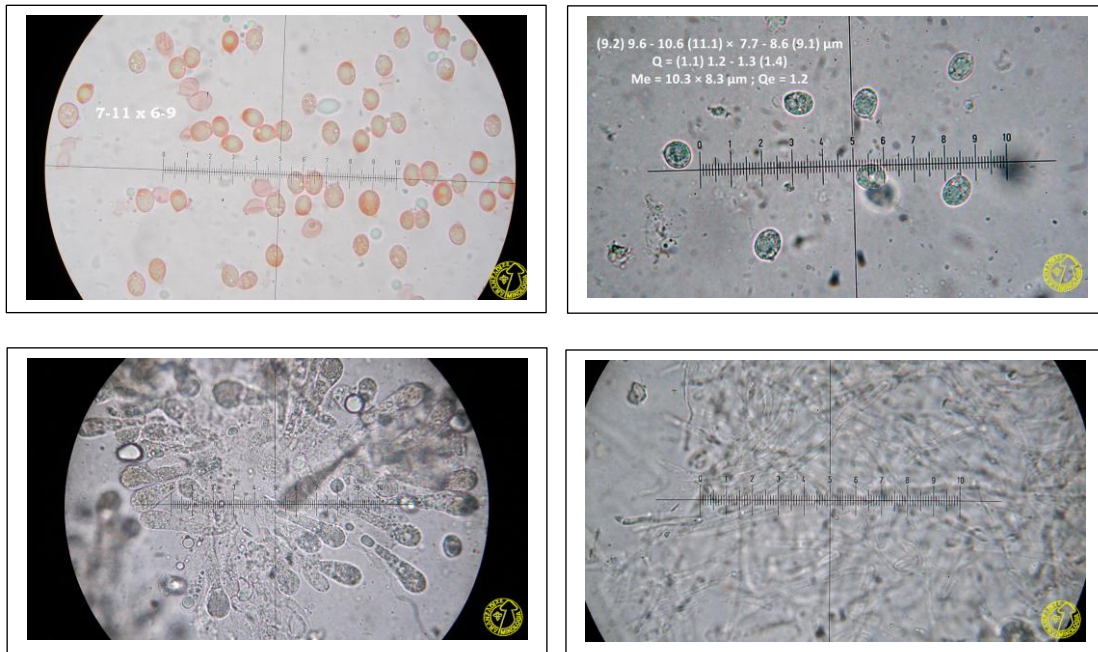
- Entrando en “**bibliografía**” obtendremos un listado de referencias bibliográficas de la especie, indicando su contenido (fotografía, microscopía...) y la página de consulta. Además, haciendo “clic” en el título de la referencia accederemos a sus datos: autor, fecha de publicación, tipo de publicación, notas e idioma.
- En “**recogidas**” obtendremos el listado de todas las recogidas de la micoteca Aran-Fungi. Haciendo “clic” en cada una de ellas obtendremos información sobre: fecha, nº de recogida, nº de exsiccata si la tuviera, población, provincia, UTM, hábitat, coordenadas (latitud-longitud) y el mapa de la recogida...
- En la pestaña de “**enlaces**” obtendremos información vinculada de páginas web relacionadas con la especie.
- En “**fotografías**” podremos observar fotos de la especie.



Haciendo “clic” en las fotografías podemos aumentarlas y desplegarlas a modo de secuencia (clic en “> <”).

- En el bloque de **microscopia / microfichas**, además de fotos, en numerosas especies se pueden consultar y descargar iconografías y microfichas.





- Al final de la ficha aparece el “**mapa de recogidas**”. El mapa se puede manipular, aumentar o disminuir (clic en + / -) de tamaño para poder observar en su totalidad la distribución de la especie. Haciendo “clic” en el icono de cada recogida obtendremos información sobre la localidad y la fecha de la recogida.



El usuario puede descargar los textos de descripción, iconografías, microfichas y las fotografías de la especie.

ESPECIES FÚNGICAS DE INTERÉS DEL TERRITORIO DE GIPUZKOA

Hoy en día se sabe que los hongos son imprescindibles para el desarrollo de la vida en la Tierra y, en particular, para el desarrollo de los ecosistemas terrestres. Además, al igual que en otros organismos, su diversidad está disminuyendo a gran velocidad. A pesar de que los hongos despiertan a nivel social un gran interés, no se les tiene suficientemente en cuenta en las iniciativas de conservación de la mayoría de los países y no se les presta la debida atención en los acuerdos internacionales sobre biodiversidad.

Por lo tanto, uno de los objetivos específicos del catálogo es analizar y valorar especies fúngicas de interés desde el punto de vista de la conservación.

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN a nivel mundial, desde que se creó en 1964, lleva transmitiendo la urgencia de los problemas de conservación al público y a los responsables políticos, así como ayudar a la comunidad internacional a reducir el declive y la extinción de las especies. La Lista Roja de la UICN es ampliamente reconocida como el enfoque global más completo y necesario para evaluar el estado de conservación de las especies animales, fúngicas y vegetales, y tiene un gran impacto en el establecimiento de prioridades en la conservación de la naturaleza. En esta línea se creó en 2017 la iniciativa The Global Fungal Red List (IUCN, <http://iucn.ekoo.se/en/iucn/welcome>). A nivel del País Vasco se preparó una lista preliminar de hongos amenazados, sin valor oficial, que fue publicada en 2008 (Salcedo 2008). Posteriormente, Ihobe en el 2010 publica “Evaluación del GRADO DE AMENAZA de 21 MACROMICETOS de la lista roja preliminar del País Vasco (Fase I)” y en el 2011, “Evaluación del GRADO DE AMENAZA de los MACROMICETOS de la lista roja preliminar del País Vasco (Fase II)”, pero siguen careciendo de validez legal.

En la tabla de especies de interés de Gipuzkoa recogemos las especies, que además de ser raras o muy raras en el territorio han sido nombradas en las listas rojas preliminares del País Vasco (2011) y península ibérica (2007 / 2025) y en la UICN. De los 61 taxones que se citan, salvo *Cantharellus friesii*, *Russula virescens* y *Tricholoma columbetta* que fueron citadas como vulnerable (VU) en la lista roja preliminar del País Vasco, y que, según nuestros datos, son especies que sin ser comunes no serían raras y aparecen dispersas por el territorio, los restantes podrían servir de referencia para la propuesta de elaboración de una lista roja de hongos del territorio de Gipuzkoa, evaluada mediante los criterios de la UICN. Si bien, lo idóneo sería actualizar primero la Lista Roja preliminar de los hongos del País Vasco bajo criterios de la UICN y dotarla de validez jurídica.

De todos modos, el objetivo debiera de ser evaluar de forma periódica la miocenosis del territorio, registrarlo en las listas y planificar su seguimiento. Para conseguirlo, el apoyo institucional es totalmente necesario.

Especies de interés del territorio de Gipuzkoa				
Especie	EAE	PI-A/B*	IUCN	IFA (frecuencia-abundancia)
<i>Buchwaldoboletus lignicola</i>	LC	X	VU	RR
<i>Butyriboletus regius</i>	EN	X	-	RR
<i>Camarophyllus colemannianus</i>	-	-	VU	RR
<i>Camarophyllus flavipes</i>	-	-	VU	RR
<i>Camarophyllus lacmus</i>	-	-	VU	RR
<i>Cantharellus friesii</i>	VU	X	LC	E
<i>Clavaria amethystina</i>	-	-	-	RR
<i>Clavaria fumosa</i>	EN	-	-	R
<i>Clavaria violaceopulchra</i>	-	-	VU	RR
<i>Cortinarius caperatus</i>	EN	-	LC	RR
<i>Cortinarius ionochlorus</i>	-	-	NT	R
<i>Cortinarius odoratus</i>	-	-	VU	RR
<i>Cortinarius orellanus</i>	EN	X	-	R
<i>Cortinarius splendificus</i>	-	-	VU	RR
<i>Craterellus ianthinoxanthus</i>	EN	X	LC	R
<i>Craterellus melanoxeros</i>	VU	X	NT	R
<i>Entoloma excentricum</i>	-	-	NT	RR
<i>Entoloma luteobasis</i> (gr. <i>bloxamii</i>)	VU	X	VU	RR
<i>Entoloma madidum</i> (gr. <i>bloxamii</i>)	VU	X	VU	RR
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	-	-	VU	RR
<i>Fomitopsis pulvina</i>	CR	-	VU	RR
<i>Gliophorus reginae</i>	-	-	VU	RR
<i>Gliophorus sciophanus</i>	-	-	-	RR
<i>Gomphidius roseus</i>	VU	X	LC	RR ¿Introducida?
<i>Gyrodon lividus</i>	CR	X	-	R
<i>Gyroporus cyanescens</i>	EN	-	-	RR
<i>Heridium erinaceus</i>	EN	X	LC	RR
<i>Hydnellum compactum</i>	-	-	VU	RR
<i>Hydnellum joeides</i>	-	-	-	RR
<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe conicoides</i>	VU	X	-	RR
<i>Hygrocybe intermedia</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe mucronella</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe punicea</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe quieta</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrocybe spadicea</i>	VU	X	VU	RR
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	-	-	VU	RR
<i>Hygrophorus marzuolus</i>	-	-	VU	RR
<i>Melanophyllum haematospermum</i>	VU	X	-	R
<i>Neohygrocybe ingrata</i>	-	-	VU	RR
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	-	-	VU	RR

Especies de interés del territorio de Gipuzkoa				
Especie	EAE	PI-A/B*	IUCN	IFA (frecuencia-abundancia)
<i>Neohygrocybe ovina</i>	-	-	EN	RR
<i>Phylloscypha boltonii</i>	-	-	-	RR
<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	EN	X	-	RR
<i>Porpolomopsis calyptriformis</i>	EN	-	VU	RR
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	EN	X	-	RR
<i>Pseudotracholoma metapodium</i>	-	-	EN	RR
<i>Ramaria botrytis</i>	VU	X	-	RR
<i>Rhodotus palmatus</i>	-	-	NT	RR
<i>Rubroboletus dupainii</i>	-	-	NT	RR
<i>Rubroboletus rhodoxanthus</i>	-	-	NT	RR
<i>Russula virescens</i>	VU	-	LC	E
<i>Sarcodontia setosa</i>	-	-	VU	RR
<i>Scutiger pes-caprae</i>	VU	X	-	RR
<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	VU	-	LC	R
<i>Thuemenidium atropurpureum</i>	-	-	VU	RR
<i>Tricholoma acerbum</i>	-	-	VU	R
<i>Tricholoma colossus</i>	EN	X	VU	RR
<i>Tricholoma columbetta</i>	VU	-	LC	E
<i>Xerocomus pelletieri</i>	VU	X	LC	R

EAE: Lista Roja preliminar de los hongos del País Vasco (2º fase / 2011)

PIA: Lista Roja de la península ibérica (2007)

PIB*: una vez publicada, se adjuntará la evaluación del ATLAS & LIBRO ROJO de los Hongos Amenazados de España y Portugal. SIM (1º fase).

IUCN: Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2025)

Categorías: En peligro crítico (**CR**), En peligro (**EN**), Vulnerable (**VU**), Preocupación menor (**LC**)



Fomitopsis pulvina

ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS

Por último, es necesario señalar que la intervención humana no se ha limitado a ejercer su influencia sobre la micoflora autóctona, sino que, con el fomento del mercado exterior, el transporte, las repoblaciones con flora alóctona, la introducción de animales exóticos están propiciando que numerosos hongos alóctonos, introducidos voluntaria o involuntariamente, se vayan incrementando en el conjunto de la micoflora.

Generalmente las especies exóticas que alcanzan nuestro país no están adaptadas a nuestro entorno y climatología, por lo que simplemente desaparecen, pero algunas especies invasoras son capaces de encontrar un entorno propicio para colonizar debido a la ausencia de competidores por lo que provocan alteraciones en los nichos ecológicos desplazando a las especies autóctonas, y en el peor de los casos, reduciendo tanto su población pudiendo provocar incluso su extinción. Por tanto, en la actualidad se considera una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en todo el mundo, por lo que numerosos países del todo el mundo están creando catálogos y listas de especies exóticas invasoras, con el fin de luchar contra sus impactos negativos en los ecosistemas.

Listado preliminar de hongos exóticos en el territorio de Gipuzkoa, basado en el Registro Mundial de Especies Introducidas e Invasoras -GRIIS- (Publicado por el Grupo de Especialistas en Especies Invasoras ISSG / GBIF. 2025)

Especies introducidas (exóticas) e invasoras del territorio de Gipuzkoa		
Especie	Origen	IFA
<i>Agrocybe putaminum</i>	Asia, Oceanía, América	R
<i>Apiognomonina veneta</i>	América del Norte	R
<i>Chlorophyllum molybdites</i>	América del Norte	RR
<i>Ciborinia camelliae</i>	Introducida con las camelias	E
<i>Clathrus archeri</i>	Oceanía	E
<i>Coprinopsis kimurae</i>	? ? ?	R
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Asia	E
<i>Cylindrobasidium eucalypti</i>	? ? ?	R
<i>Descolea alba</i>	Introducida con los eucaliptos	R
<i>Dothistroma pini</i> *	América del Norte	E
<i>Dothistroma septosporum</i> *	América del Norte	E
<i>Erysiphe alphitoides</i>	América	E
<i>Erysiphe platani</i>	América del Norte	C
<i>Favolaschia claudopus</i>	Asia, Oceanía	CC
<i>Fusarium circinatum</i> *	América del Norte	E
<i>Geopora sumneriana</i>	África (bajo cedros)	E
<i>Gomphidius maculatus</i>	Introducida con los alerces	R
<i>Graphiola phoenicis</i>	Introducida con palmeras	E
<i>Gymnopus luxurians</i>	América del Norte	E
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	Asia	E
<i>Laccaria fraterna</i>	Introducida con los eucaliptos	R
<i>Lecanosticta acicola</i>	América del Norte	E

Especies introducidas (exóticas) e invasoras del territorio de Gipuzkoa		
Especie	Origen	IFA
<i>Lepiota elaiophylla</i>	Neotropical	R
<i>Leptocorticium utribasidiatum</i>	? ? ?	R
<i>Leucoagaricus americanus</i>	América del Norte	R
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i>	Tropical	E
<i>Leucocoprinus cepistipes</i>	Tropical	E
<i>Leucocoprinus cretaceus</i>	Tropical	E
<i>Leucocoprinus heinemannii</i>	Tropical	R
<i>Leucocoprinus straminellus</i>	Tropical	E
<i>Melampsora allii-populina</i>	? ? ?	R
<i>Mutinus elegans</i>	América del Norte	R
<i>Pseudocolus fusiformis</i>	Oceanía	R
<i>Puccinia lagenophorae</i>	Oceanía	R
<i>Puccinia malvacearum</i>	América del Sur	C
<i>Puccinia oxalidis</i>	América del Norte	R
<i>Puccinia sorghi</i>	América del Norte (? ? ?)	R
<i>Strobilurus esculentus</i>	Introducida con las píceas	R
<i>Stropharia aurantiaca</i>	? ? ?	E
<i>Suillus grevillei</i>	Introducida con los alerces	C
<i>Suillus viscidus</i>	Introducida con los alerces	E
<i>Uromyces appendiculatus</i>	? ? ?	R
<i>Ustylago maydis</i>	América del Norte	E
<i>Volvariella volvacea</i>	Asia	R
<i>Xylobolus illudens</i>	Oceanía	R

(*) Sin registros en la micoteca Aran-Fungi



Favolaschia claudopus

BIBLIOGRAFIA

- P. Arrillaga. 2004. *Agaricus L.:Fr. Generoaren Azterketa*. Aranzadi Zientzi Elkartea. Donostia.
- P. Arrillaga, X. Laskibar. 2006. *Setas Tóxicas e Intoxicaciones*. Aranzadi Zientzi Elkartea. Donostia.
- P. Arrillaga, J. I. Iturrioz, X. Laskibar, J.M. Lekuona. 2007. *Euskal Herriko onddoen gida*. Berria.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1988. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 1. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1990. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 2. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1995. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 3. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- C. Bas, T.W. Kuyper, M.E Noordelos & E.C. Vellinga. 1999. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 4. A.A. Balkema. Rotterdam. Holanda.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, & E. C. Vellinga. 2001. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 5. CRC Press.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, & E. C. Vellinga. 2005. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 6. CRC Press.
- M.E. Noordelos, T.W. Kuyper, I. Somhorst & E. C. Vellinga 2018. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 7. CRC Press.
- T.W. Kuyper, J. Nuytinck, M.E. Noordelos, & E.C. Vellinga 2024. *Flora Agaricina Neerlandica*. Volume 8. CRC Press.
- M. T. Basso. 1999. *Lactarius. Funghi Europaei*. Mycoflora. Alassio.
- D. Boertmann. 1995. *The genus Hygrocybe*. Fungi of Northern Europe. 3. Oddense. Denmark.
- J. Breitenbach & Kränzlin, F (1984.1986.1991.1995.2000): *Champignons de Suisse*. Vol. 1-5 Edition Mycologie CH-6000 Lucerne 9. Suisse.
- M. Candusso. 1997. *Hygrophorus s.l. Fungi Europaei*. Libreria Basso. Alassio. Italia.
- M. Candusso & G. Lanzoni. 1990. *Lepiota s.l. Fungi Europaei* 4. Librería Editrice Giovanna Biella. Saronno. Italia.
- J. Heilmann-Clausen, A. Verbeken & J. Vesterholt. 2000. *The genus Lactarius*. Fungi of Northern Europe. 2. Oddense. Danimarka.
- X. Laskibar & D. Palacios. 1991. *Perretxikuak*, Euskal Herriko perretxikuen gida I. Elkar Argitaletxea. Donostia.
- X. Laskibar & D. Palacios. 1995. *Perretxikuak*, Euskal Herriko perretxikuen gida II. Elkar Argitaletxea. Donostia.
- J. A. (Muñoz. 2005. *Boletus s. l. Fungi Europeai*. Edic. Candusso.
- L. A. Parra. 2008. *Agaricus L.-Allopsalliota* Nauta & Bas. Series Fungi Europeai. Edit Candusso.
- M. Sarnari. 1998. *Monografía ilustrada del Género Russula in Europa*. Tomo I. / II. Associazione Micologica Bresadola. Trento. Italia.
- J. Vesterholt. 2005. *The genus Hebeloma*. Fungi of Northern Europe. 3. Gylling. Denmark.
- I. Salcedo et al. (2003) *Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomycotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Guineana.

- R. Picón et al. (2007) Monitorización de la micoflora de las zonas dunares del País Vasco. Gobierno Vasco.
- R. Picón et al. (2010) Catalogación de la micoflora (Macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sociedad Micológica de Portugalete.
- J. Etayo (2010) Catálogo de Líquenes y hongos liquenícolas del País Vasco. Ihobe.
- C. Lado, G. Moreno (1981) Contribución al Estudio de los Myxomycetes en la Península Ibérica IV. País Vasco. MUNIBE.
- B. Aguirre, A. Crespo (1984) *Rinodina euskadiensis* spec. nova, un nuevo líquen epífito. Munibe.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, X. Laskibar, J. M. Lekuona (1997) Especies raras de hongos macromycetes encontrados en el País Vasco. Munibe.
- J. L. Albizu, X. Laskibar (1998) Especie rara de hongo del género *Coprinus* encontrado en el País Vasco. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (1998) Hallazgo de una especie de hongo americano en el País Vasco. Munibe
- P. Arrillaga, L. A. Parra (1998) El género *Agaricus* en España. VII. *Agaricus aestivalis* (F. H. Möller) Pilát Primera cita en España. Munibe.
- I. Olariaga (2001) Contribución al conocimiento del género *Galerina* en Euskal Herria (I): *G. laevis* y *G. stylifera*. Munibe.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2002) Hallazgo de una rara especie del género *Leucocoprinus* en el País Vasco. Munibe.
- I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. Munibe.
- P. Arrillaga, I. Olariaga, P. M. Pasaban (2003) *Porpoloma metapodium* (Fr.: Fr.) Sing., primera cita en la Península Ibérica. Munibe.
- P. Arrillaga, J. I. Iturrioz (2003) El género *Agaricus* L. Fr. *Agaricus depauperatus* (F:H: Möller) Pilat. Primera cita para el País Vasco y para España. Munibe.
- P. Arrillaga, J. L. Albizu, J. M. Lasa, J. Martin, J. Teres (2003) Especies raras o poco conocidas de macromicetos V. Zizak.
- P. Arrillaga, X. Laskibar (2007) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos. FAMCAL.
- I. Salcedo, I. Olariaga (2007) *Cantharellus gallaecicus* (Blanco-Dios) Olariaga, comb. & stat. Nov (Cantharellaceae). Anales.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, I. Olariaga (2008) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos II. Zizak.
- P. Arrillaga, J. M. Lekuona, J. L. Teres. Especies raras o pocas conocidas de hongos macromicetos III. 2009. Zizak.
- P. Arrillaga, J. Ferreño; J.I. Iturrioz (2010) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos IV. FAMCAL
- Arrillaga, J. Riezu (2011) *Favolaschia calocera*, una especie de origen tropical recolectada en el País Vasco. FAMCAL.
- J. L. Albizu, P. Arrillaga, J. M. Lasa, J. Martin, J. L. Teres (2011) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos V. Zizak
- P. Arrillaga, A. Justo, N. Menolli, C. K. Pradeep (2014) Taxonomy and phylogeny of *Pluteus glaucotinctus* sensu lato (Agaricales, Basidiomycota), a multicontinental species complex. Phytotaxa.

- I. Olariaga, J. L. Albizu, J. Teres (2015) Hongos asociados a formaciones de *Phragmites australis* en las cuencas del Urola y del Oria (Gipuzkoa, País Vasco). Zizak.
- P. Arrillaga (2016) Especies raras o poco conocidas de hongos macromicetos VII. Zizak.
- I. Olariaga, H. O. Baral, J. Martin. M. Prieto. J. Teres (2019) *Pseudosclerococcum golindoi* gen. et sp. nov., a new taxon with apothecial ascomata and a *Chalara*-like anamorph within the Sclerococcales (Eurotiomycetes). Mycological Progress
- H. O. Baral, K. Pärtel, J. Martin (2025) Monographic study of *Diplocarpa* (Cordieritidaceae, Helotiales) and its anamorph. ???
- Blackwell M. 2011. The Fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species? American Journal of Botany 98(3): 426-438.
- Brundrett MC, Tedersoo L. 2018. Evolutionary history of mycorrhizal symbioses and global host plant diversity. New Phytologist 220: 1108-1115.
- Hawksworth DL. 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. Mycological Research 95(6): 641-655.
- Hawksworth DL, Lücking R. 2017. Fungal Diversity: 2.2 to 3.8 Million Species. Microbiol. Spectr. 5(4). doi: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016
- Hibbet DS, Binder M, Bischoff JF, Blackwell M, Cannon PF, et al. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. Mycological Research 111: 509-547.
- Parra L. A. 2013. Fungi Europaei 1A *Agaricus* & *Allopsalliota*. Edic. Candusso.
- P. Kumm, H. J. Beker-U. Eberhardt & J. Vesterholt. 2014. Fungi Europaei 14 *Hebeloma* (Fr.) Edic. Candusso.
- A. Hausknecht (2008). Fungi Europaei 11 *Conocybe* - *Pholiotina*. Edic. Candusso.
- A. Bernicchia (2005). Fungi Europaei 10 *Polyporaceae* s.l. Edic. Candusso.
- A. Bernicchia & S. P. Gorjón 2010. Fungi Europaei 12 *Corticiaceae* s.l. Edic. Candusso.
- H. Knudsen & J. Vesterholt. 2008. Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cypelloid genera. Nordsvamp-Copenhagen.
- G. Consiglio & L. Srtti, 2008. Il genere *Crepidotus* in Europe. A.M.B.
- V. Antonin & M. E. Noordelos. 2010. A monograph of marasmioid and collybioid fungi in Europe. IHW-Verlag.
- H.O. Baral, E. Weber & G. Marson. 2020. MONOGRAPH OF ORBILIOMYCETES (ASCOMYCOTA) based on vital taxonomy. Part I / Part II. National Museum of Natural History Luxembourg.
- P. Neville & S. Poumarat. 2004. Fungi Europaei 9. *Amaniteae*. Edic. Candusso.
- G. Consiglio & L. Srtti, 2018. Generi *Hohenbuehelia* e *Resupinatus* in Europa. A.M.B.
- G. Robich. 2007. *Mycena* d'Europa. A.M.B.

Catálogo de la diversidad fúngica de Gipuzkoa

Recogidas y listado de especies

Con fecha (31-07-2025), teníamos del territorio de Gipuzkoa 17.728 recogidas de hongos en la base de datos Aran-Fungi pertenecientes a 3.456 especies diferentes, de las cuales 3.224 tienen exsiccata en la micoteca.

Adjuntamos un ejemplo de las recogidas de *Amanita rubescens*



- Recogidas de *Amanita rubescens* en Gipuzkoa: 69
- Recogidas con exiccata: 21
- Se ha recogido en las comarcas de Bidasoa-Txingudi, Donostialdea, Debagoiena, Goierri, Tolosaldea y Urola Kosta. Aunque la especie no esté registrada en la comarca de Debabarrena estimamos que es segura su presencia
- La primera recogida (27-08-1980) se efectuó en la localidad de Aia (Atxuri Gaina) y la última (30-11-2021) en Getaria (San Anton). Existen dos recogidas con datos insuficientes.

Recogida	Exsiccata	Fecha	Lugar UTM
3002082		2009/10/04	30TWN7984 Andoain-Goiburu
3004002	A3004002	2002/10/28	30TWN8791 Astigarraga-Manisene
3004052		1997/11/07	30TWN8691 Astigarraga-Ermaña
3007001		2002/11/30	30TWN7879 Billabona-Tolosa-Atxupiaga
3007001A		2010/08/18	30TWN7983 Andoain-Txertueta
3007096		2010/08/18	30TWN7983 Andoain-Txertueta
3008374		2009/09/07	30TWN8293 Donostia-Miramon
3010072		2004/11/27	30TWN5564 Legazpia-Biurraín
3014027	A3014027	2009/08/13	30TWN9894 Irun-Elurretxe
3014027A	A3014027A	2005/06/05	30TXN0096 Irun-Txerrisoro
3014027B		2009/09/24	30TWN9994 Irun-Otzarte
3014027C		2010/11/27	30TWN9995 Irun-Enbido
3014027D		2002/05/29	30TXN0098 Irun-San Martzial

Recogida	Exsiccata	Fecha	Lugar UTM
3014100		2002/07/10	30TWN9994 Irun-Otzarte
3014100A		2003/10/20	30TXN0096 Irun-Txerrisoro
3014100B		2009/05/09	30TWN9894 Irun-Elurretxe
3020023	A3020023	2007/09/21	30TWN9491 Oiartzun-Zontzorroitz
3020023-1	A3020023-1	1996/07/12	30TWN9491 Oiartzun-Zontzorroitz
3020023A	A3020023A	2000/07/26	30TWN9390 Oiartzun-Sorondo
3020023B	A3020023B	2009/10/17	30TWN9589 Oiartzun-Oieleku
3020023C	A3020023C	2001/08/13	30TWN9893 Oiartzun-Txurumurru
3020023E	A3020023E	2000/04/15	30TWN9793 Oiartzun-Arditurri
3020023F	A3020023F	2009/06/06	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
3020221A	A3020221A	2009/06/01	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
3020221B	A3020221B	2007/09/02	30TWN9495 Oiartzun-Babilonia
3022063	A3022063	2001/09/23	30TWN9090 Erreterria-Susperregi
3022063A		2003/09/13	30TWN8987 Erreterria-Urdaburu-Dos-Her
3025044	A3025044	2001/08/06	30TWN7588 Usurbil-Andatza
3027005		2004/06/27	30TWN3757 Gatzaga-Urkitza
3031009		2002/11/02	30TWN5263 Legazpia-Oñati-Udana
3031009A		2010/08/28	30TWN4958 Oñati-Arantzazu
3033020	A3033020	2010/05/22	30TWN6890 Aia-Nagusisagasti
3033020A		2004/07/21	30TWN6983 Aia-Asteasu-Otagain
3033020B		1989/08/21	30TWN6888 Aia-Agorregi
3033396		1989/09/24	30TWN6787 Aia-Sagastizabal
3043038		2004/06/19	30TWN6754 Ataun-Altsasua-Urdiain-Irumugeta
3043038A		2004/07/03	30TWN7356 Lizarrusti-Askoa
3048007		2002/05/28	30TWN5176 Bergara-Elosua
3058007		2004/11/27	30TWN5566 Gabiria-Atagoiti
3058007A		2004/12/04	30TWN5568 Gabiria-Zumarraga-Trapalata
3064002		1998/06/18	30T.
3064004		1998/06/18	30T.
3079010		2013/06/22	30TWN6055 Zegama-Bidarte
3079010A		2005/06/01	30TWN5660 Zegama-Eskolatza
3085035		2004/06/12	30TWN6150 Altzania-Taraigorri
3086009	A3086009	2004/07/10	30TWN7458 Enirio Aralar-Alleko
3086009A		2005/06/25	30TWN7258 Enirio Aralar-Lareo
ARAN00032		2014/07/26	30TWN3657 Gatzaga-Hiruerreketa
ARAN01693	ARAN01693	2015/10/07	30TWN6051 Altzania-Urdalur
ARAN02050	ARAN02050	2010/09/24	30TWN9295 Oiartzun-Urkabe
ARAN04069		1997/10/04	30TWN9495 Oiartzun-Babilonia
ARAN04984		2016/10/29	30TWN6151 Altzania-Urdalur
ARAN05046		2016/10/29	30TWN5952 Altzania-Anarri erreka

Recogida	Exsiccata	Fecha	Lugar UTM
ARAN05470		2016/10/22	30TWN3657 Gatzaga-Hiruerreketa
ARAN08361	ARAN08361	2002/08/05	30TWN6151 Altzania-Urdalur
ARAN08362	ARAN08362	1996/09/02	30TWN7592 Usurbil-Aginaga
ARAN08364	ARAN08364	1980/08/27	30TWN6885 Aia-Atxuri Gaina
ARAN12264		2019/08/22	30TWN5057 Oñati-Arantzazu-Iturigorri
ARAN12506		2019/08/29	30TWN5653 Zegama-San Adrian
ARAN12600		2019/08/25	30TWN5261 Legazpi-Barrendiola urtegia
ARAN14043		2020/11/04	30TWN9588 Oiartzun-Kausoro
ARAN14044		2008/05/10	30TWN9393 Oiartzun-Arraskularre
ARAN14045		2008/06/14	30TWN9391 Oiartzun-Sorondo
ARAN14046		2009/05/13	30TWN9490 Oiartzun-Berinberri
ARAN14047		2009/06/27	30TWN9589 Oiartzun-Oieleku
ARAN14177		2020/05/26	30TWN9894 Irun-Elurretxe
ARAN14474		2020/07/18	30TWN4753 Altzania-Urkilla-Askiola
ARAN16706		2021/10/01	30TWN6889 Aia-Lukun-Iturraran
ARAN17293		2021/11/30	30TWN6495 Getaria

- Por ejemplo, *Amanita rubescens* tiene más de 59 localidades repartidas por casi la totalidad de las comarcas del territorio. Es decir, su presencia es común y cuando fructifica es generalmente abundante. El (IFA) de esta especie sería (C).