

Iniciación a la micología

GRUPO MICOLÓGICO **del Alto Aragón**



Contenido

INTRODUCCIÓN	2
HONGO Y SETA	2
CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS SEGÚN SU ALIMENTACIÓN	3
Parásitos	3
Saprófitos	3
Simbióticos	4
CLASIFICACION CIENTÍFICA	4
Basidiomycotina	4
Ascomycotina	5
CICLO REPRODUCTIVO	5
Ciclo reproductivo ascomycotina	5
Ciclo reproductivo basidiomycotina.....	6
CLASIFICAR LAS SETAS.....	7
Características en ascomicetes	7
Forma	8
Carne	10
Olor.....	10
Características en basidiomicetes	10
Sombrero.....	10
Himenio	12
Pie.....	15
Carne	18
HÁBITATS Y TEMPORADA.....	20
CONSEJOS PARA EL BUEN RECOLECTOR	21
CONCLUSIÓN	22

INTRODUCCIÓN

Desde hace pocos años estamos viendo un gran aumento de la afición por las setas, ya sea por pasar día en familia, entre amigos, por inquietudes culinarias, o interés económico... lo cierto es que dicho aumento de afición no ha ido acompañado por una buena formación, ni micológica ni ecológica, provocando así numerosas intoxicaciones y desperfectos en el medio ambiente.

Desde el [Grupo Micológico del Alto Aragón](#) hemos desarrollado esta documentación para ofrecer un mejor conocimiento de la micología y fortalecer una actitud positiva hacia el medio ambiente que le rodea.

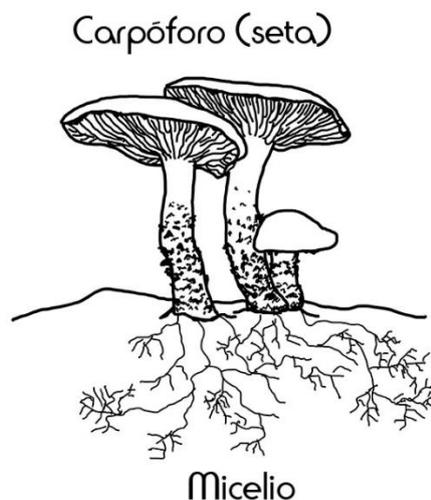
Para esto trataremos en clave de iniciación una serie de aspectos básicos que nos ayudarán a comprender que es la micología. Aprenderemos a fijarnos en las características principales de una seta para intentar llegar a clasificarla y daremos útiles consejos para el aficionado recolector de setas.

HONGO Y SETA

La micología es la ciencia que estudia los hongos.

Los hongos son organismos vivos que necesitan materia orgánica para desarrollarse. Están formados por una maraña de filamentos delgados que reciben el nombre de hifas y colectivamente reciben el nombre de micelio.

Las setas las producen sólo los hongos superiores y se les denominan carpóforos, se podría decir que la seta es el órgano exterior del hongo que se va a encargar de expulsar las esporas y así poder reproducirse en otras zonas.



CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS SEGÚN SU ALIMENTACIÓN

Según el tipo de alimentación del propio hongo, los podemos clasificar del siguiente modo:

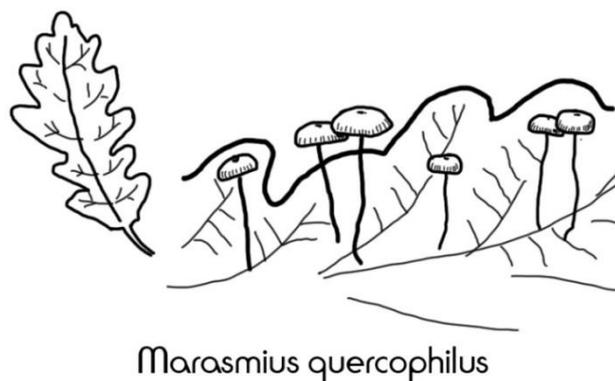
Parásitos

Se alimentan de organismos vivos, a los cuales pueden producirles enfermedades o incluso la muerte.



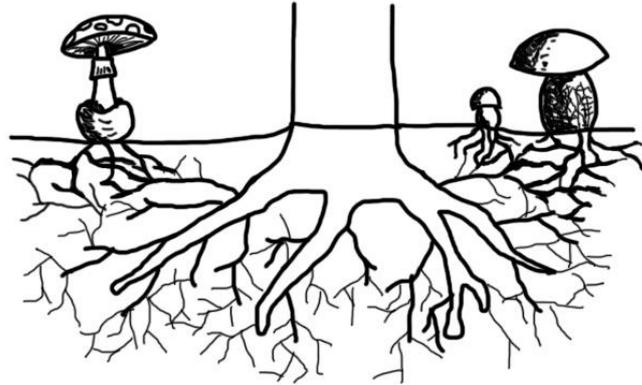
Saprófitos

Se alimentan de organismos muertos, hasta el punto que consiguen hacer desaparecer el organismo del que se nutren. Estos hongos junto a las bacterias se encargan de descomponer toda la materia orgánica muerta de nuestros bosques (hojas, ramas, árboles caídos...) y convertirla en humus, cierran el ciclo de la vida.



Simbióticos

El hongo y el organismo vivo crecen asociados y se benefician el uno del otro. El micelio del hongo envuelve las raíces en el caso de árboles y plantas, de esta manera, éstos últimos consiguen mejor los minerales que le hacen falta y el hongo recibe de su huésped las sustancias nutritivas que necesita para su desarrollo.



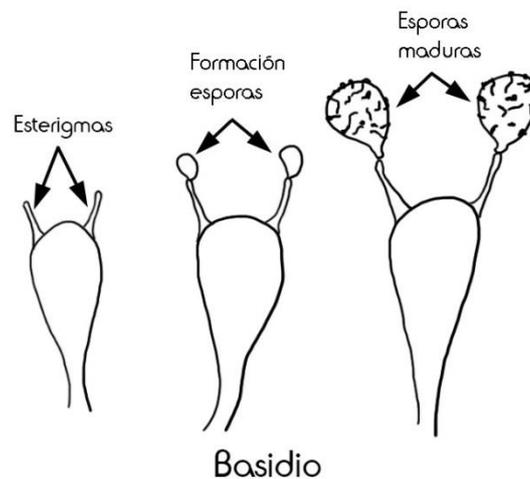
Amanitas y Boletus

CLASIFICACION CIENTÍFICA

Como estamos dentro de la iniciación a la micología nos vamos a centrar sólo en los dos grupos de hongos más conocidos y habituales.

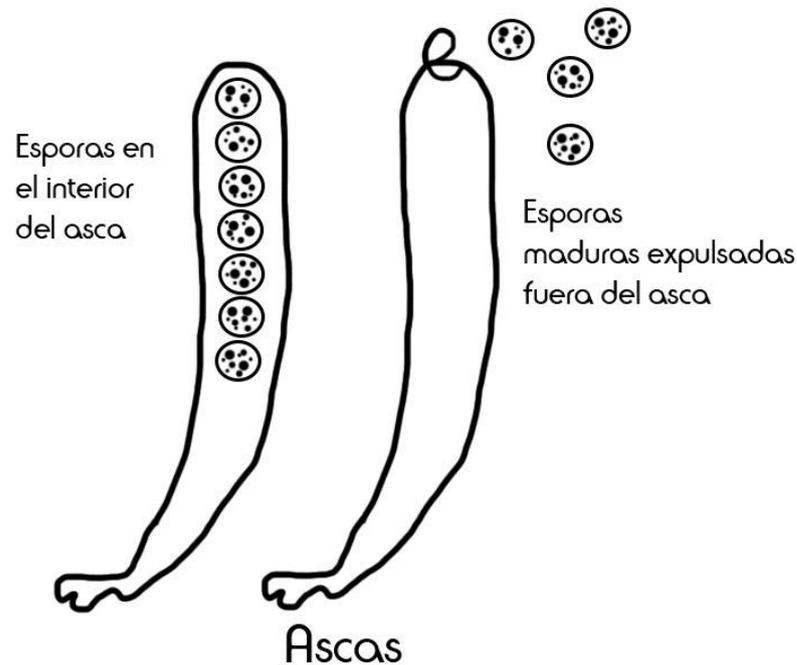
Basidiomycotina

Más conocidos como basidiomicetes, se caracterizan por tener unas células fértiles llamadas basidios, en el exterior de éstos se forman las basidioesporas (esporas).



Ascomycotina

Más conocidos como ascomicetes, en este caso la célula fértil se denomina asca, y en su interior se desarrollan las ascosporas para más tarde ser expulsadas.



CICLO REPRODUCTIVO

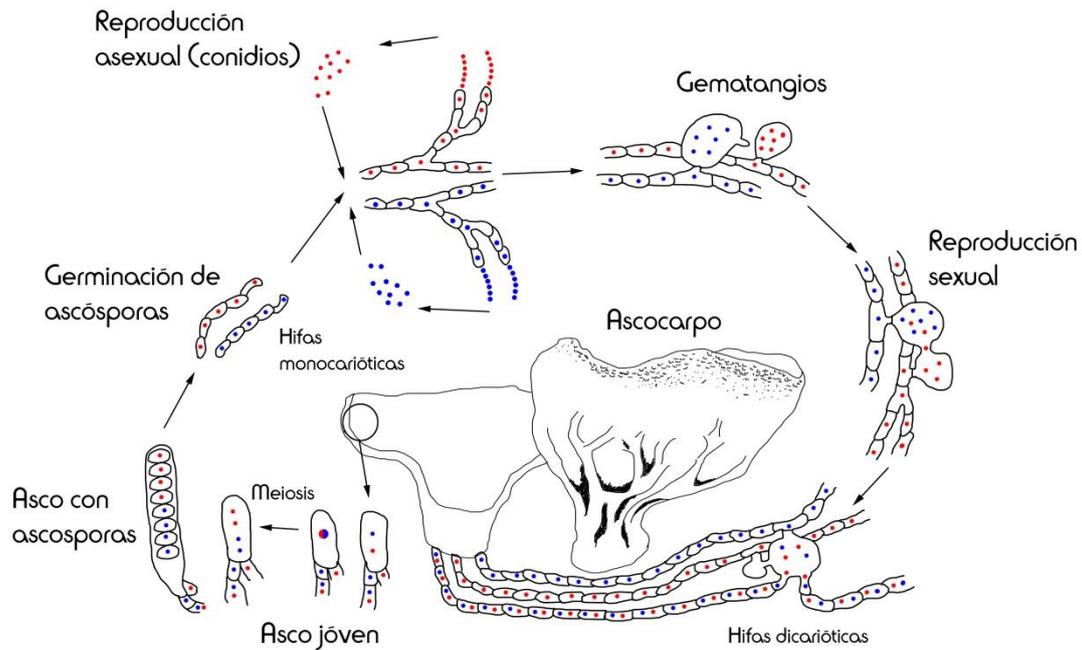
Los hongos pueden tener reproducción sexual y asexual, y muchas veces un mismo hongo combina los dos tipos.

- Reproducción asexual: se produce con la fragmentación de las hifas, donde cada fragmento desarrollará un individuo nuevo, o por la formación de conidios.
- Reproducción sexual: se realiza a través de hifas especializadas, las cuales se encargan de la producción de esporas.

Ahora nos vamos a detener en el ciclo reproductivo de los basidiomicetes y de los ascomicetes:

Ciclo reproductivo ascomycotina

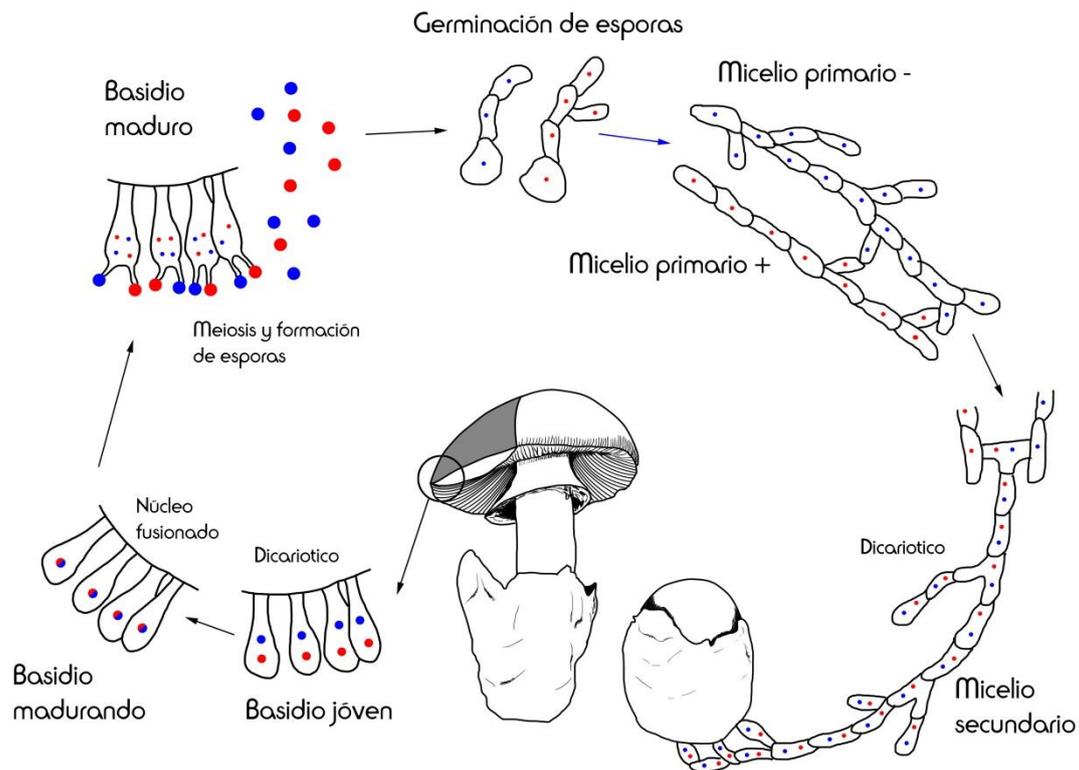
Los ascomicetes tienen tanto reproducción asexual como sexual. Las esporas asexuales se forman en el extremo de unas hifas especializadas llamadas conidios. La reproducción sexual viene caracterizada por la creación de las ascas, en cuyo interior se desarrollarán las esporas y finalmente serán expulsadas al aire cuando alcancen su madurez.



Cuando el asco libera las ascosporas (esporas), éstas germinan y producen un micelio monocariótico, éste micelio se propaga mediante la formación de esporas asexuales, conidios (reproducción asexual). Al tiempo estos micelios crean gematangios en micelios diferentes, se creará un puente de unión entre un gematangio femenino y otro masculino, permitiendo que los núcleos de este último entren en el gematangio femenino (reproducción sexual). La producción de hifas por parte de este gematangio “fecundado” serán dicarióticas, es decir, cada célula contendrá un par de núcleos, uno de cada progenitor. Estas hifas, junto a las monocarióticas crecerán entremezcladas originando a su debido tiempo el ascocarpo (seta). En dicho ascocarpo las células dicarióticas evolucionan y acaban formando los ascos, dentro de éstos los núcleos haploides se fusionan, originando un núcleo diploide, éste sufre una meiosis produciendo cuatro nuevos núcleos haploides. Estos núcleos se dividen mitóticamente y así el asco contendrá ocho esporas, cuando maduren serán expulsadas y continuarán con el ciclo reproductivo.

Ciclo reproductivo basidiomycotina

Los basidiomicetes componen el grupo de hongos más familiar, esto es debido a que sus cuerpos fructíferos adoptan normalmente la forma más típica de seta, con sombrero y pie. Los micelios de estos hongos pueden abarcar varios metros radialmente debajo del suelo, y es en el extremo de estos micelios donde habitualmente se desarrollarán los basidiocarpos (seta), debido a que esa zona es la más activa del hongo.



Las basidiosporas (esporas) expulsadas germinan u producen micelios monocarióticos primarios. Cuando se encuentran dos micelios primarios compatibles se fusionan creando un micelio dicariótico secundario. Estos micelios se desarrollarán y crearán el cuerpo fructífero (seta), el micelio secundario se encargará de formar las estructuras reproductivas (basidio) en la zona del himenio del basidiocarpo (parte fértil de la seta). En el basidio los dos núcleos, uno de cada micelio, se fusionan, posteriormente sufre una meiosis originando nuevos núcleos, de cada uno se desarrollara una basidiospora, cuando maduren se desprenderán de los basidios y podrán germinar continuando con el ciclo reproductivo.

CLASIFICAR LAS SETAS

Vamos a explicar diversas características de las setas que nos ayudarán a identificarlas, tanto en ascomicetes como en basidiomicetes, según la especie que tengamos entre manos, bastará con fijarnos muy bien en dichos caracteres para llegar a ponerle nombre, en cambio en otras ocasiones, deberemos de examinar el carpóforo bajo el microscopio, pero este tema lo trataremos en otro documento específico de microscopía micológica.

Características en ascomicetes

A grosso modo (entendiendo que estamos en la fase de iniciación a la micología) si pretendemos identificar un ascomycete nos tendremos que fijar en lo siguiente:

Forma

En su conjunto podemos encontrar numerosas formas diferentes de carpóforos.

Con pie hueco, liso o surcado, con sombrero en forma de mitra, en forma de silla de montar, en forma de copa, en forma cónica o redondeada con alveolos, en forma cerebriforme.



Helvella leucopus



Helvella lacunosa



Helvella acetabulum



Morchella elatoides



Gyromitra esculenta



Helvella macropus

En forma de copa sin pie o con un pie muy pequeño, copa extendida.



Peziza badiocnufa



Helvella leucomelaena



Discina perlata

En forma de oreja de asno, de espátula, de cerilla



Otidea concinna



Spathularia flavida



Geoglossum umbratile

Muchas formas esféricas, de clavo, ramificadas, de lenteja



Tuber melanosporum



Leotia lubrica



Xylaria hypoxilon

Carne

En la mayoría de las formas de los cuerpos fructíferos, éstos poseen una carne delgada, de aspecto céreo o cartilaginoso. En algunas especies habrá que fijarse si al cortar la carne segrega un líquido lechoso y su color.

En los hipogeos (especies subterráneas), los Tuber y los Choiromyces presentan cuerpos macizos, los Elaphomyces presentan grandes cavidades, y los Hydnotrias presentan cavidades laberínticas alargadas.

Olor

A pesar de que en muchas especies el olor pasa desapercibido, podríamos destacar los olores de lejía (Disciotis venosa), flor de geranio (Peziza badiocnosa), ajo (Tuber magnatum), espermático (Gyromitra esculenta).

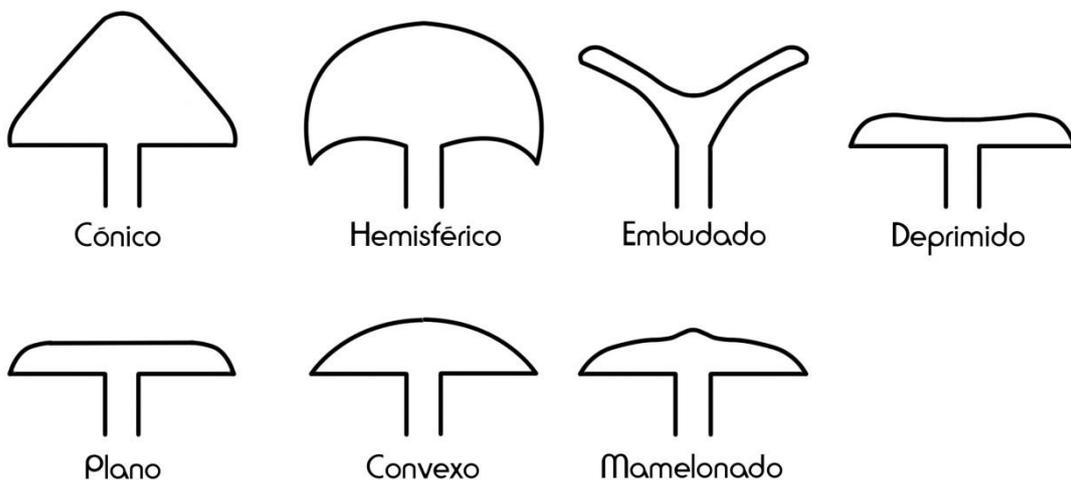
Características en basidiomicetes

Fijándonos en las principales características que vamos a explicar, seremos capaces de llegar muchas veces al género, y gran cantidad de veces incluso a la especie. Para otras especies será necesario un estudio microscópico.

Atendiendo a la forma típica de seta con sombrero y pie nos fijaremos en:

Sombrero

Observaremos su forma, que normalmente evoluciona junto al propio crecimiento de la seta. Las principales formas que nos podremos encontrar son cónico, hemisférico, embudado, deprimido, plano, convexo, mamelonado.



También nos fijaremos en el borde del sombrero que puede ser estriado, liso, ondulado, lobulado, enrollado.



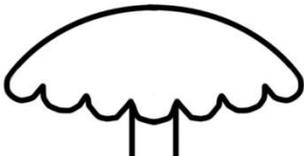
Estriado



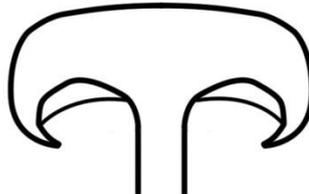
Liso



Ondulado



Lobulado



Enrollado

Igualmente importante será fijarnos en el aspecto de la epidermis del sombrero, llamada cutícula. Los tipos de cutícula que más a menudo nos encontraremos son lisa, con fibrillas, cuarteada, escamosa, aterciopelada, zonada. El color de la cutícula será otra característica a tener en cuenta.



Lisa



Fibrillas



Cuarteada



Escamosa



Aterciopelada

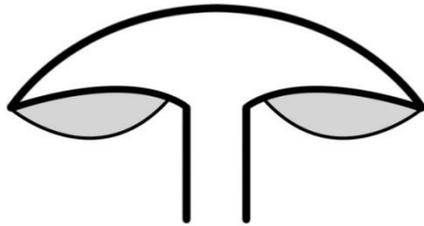


Zonada

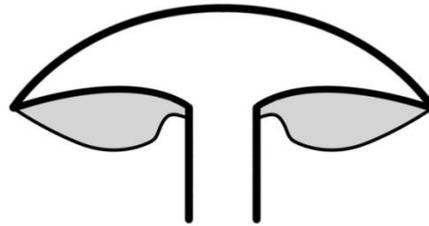
Himenio

Es la parte fértil de la seta, donde se encuentran las células que formarán las esporas, los basidios. Podemos distinguir varios tipos de himenio según su forma.

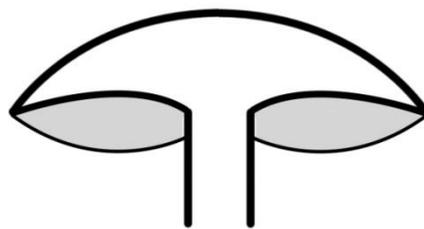
Con láminas: Es la forma típica que todo el mundo tiene al pensar en una seta. Según la inserción de éstas con el pie, las podremos considerar libres, escotadas, adnatas y decurrentes.



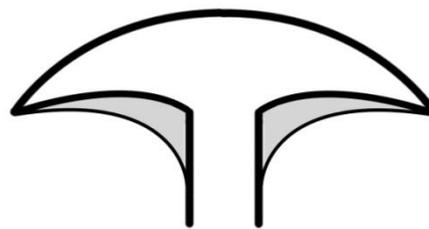
Libres



Escotadas



Adnatas



Decurrentes

Observaremos si son estrechas, anchas, si tienen laminillas (pequeñas láminas intercaladas entre las láminas grandes). Nos tendremos que fijar en la arista de la lámina, puede ser lisa, aserrada, tomar algún color. Otra característica de las láminas es si son distantes, apretadas, bifurcadas, anastomosadas.



Distantes



Apretadas



Bifurcadas



Anastomosadas

Si son frágiles o lardáceas (flexibles, con un tacto mantecoso), también nos fijaremos en el color teniendo en cuenta que a veces puede quedar enmascarado por el color de la esporada.



Lardáceas



Coloración arista

Con tubos: Dichos tubos están unidos unos a otros formando una superficie de poros, estos poros pueden ser redondeados o poligonales. Otra característica es si los tubos se pueden desprender o no del sombrero. Según la forma de inserción con el pie pueden ser escotados, adnatos o decurrentes. Nos fijaremos en el color de los tubos y poros, y si cambian de color al manipularlos.



Poros y tubos de Boletus



Poros de Poliporus

Con agujones: Nos tendremos que fijar si los agujones se pueden desprender o no del sombrero. En la forma de terminación del agujón, por ejemplo a veces pueden acabar en punta y otras veces espatulados. Según la forma de inserción con el pie podremos decir si son escotados o decurrentes.



Aguijones adnatos



Aguijones decurrentes

Con pliegues: En este caso el himenio forma un relieve de venas normalmente gruesas, irregulares y a veces anastomosadas.



Pliegues finos



Pliegues gruesos



Pliegues suaves

Liso: Como su nombre indica la zona fértil es lisa o ligeramente arrugada.

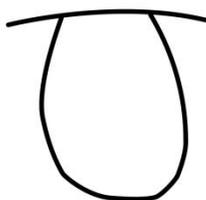


Craterellus cornucopioides

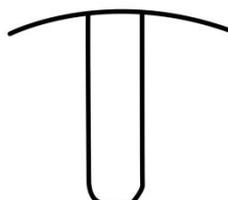
Pie

Nos puede dar mucha información según su forma, ornamentación y estructura interna.

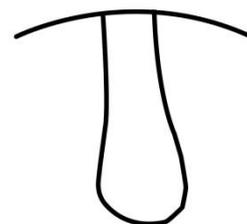
Las formas más habituales son obeso, cilíndrico, claviforme, radicante, bulboso, delgado, sinuoso, excéntrico y lateral.



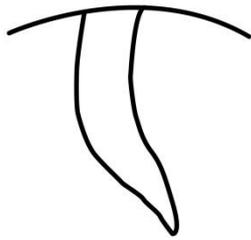
Obeso



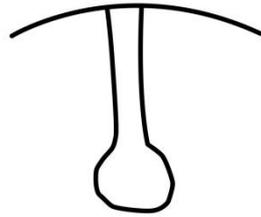
Cilíndrico



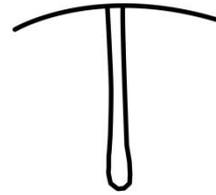
Claviforme



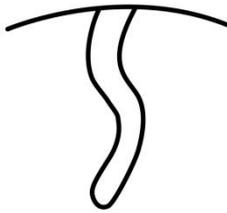
Radicante



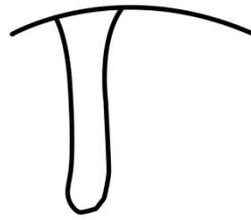
Bulboso



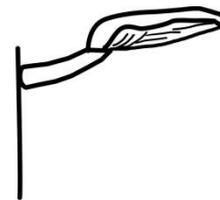
Delgado



Sinuoso



Excêntrico

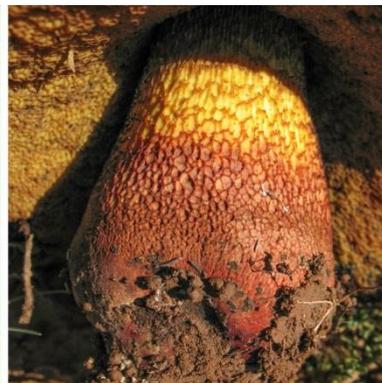


Lateral

Según la ornamentación lo podremos observar liso, reticulado, granuloso, estriado, escamoso o escrobiculado.



Liso



Reticulado



Granuloso



Estriado



Escamoso



Escrobiculado

Puede ser en su interior lleno, algodonoso, hueco o cavernoso.

Tendremos que estar atentos a los complementos que pueden acompañar al pie como son:

Cortina: Velo que une el borde del sombrero con el pie, conforme crece la seta esta cortina se rompe, dejando restos tanto en el margen del sombrero como en el pie (Inocybes, Hebelomas, Cortinarius).



Cortina

Restos de cortina

Volva: Envoltura que recubre la seta, cuando ésta crece, dicha envoltura se rompe y los restos que se quedan en el pie de dicha envoltura más o menos consistente recibe el nombre de volva. Según su forma puede ser en saco, friable o con burletes, luego puede ser más o menos consistente.



Saco

Friable

Burletes

Carne

Nos tendremos que fijar en las siguientes características:

Consistencia: Puede ser blanda (*Suillus luteus*), gelatinosa (*Tremiscus helvelloides*), astillosa (*Tricoloma terreum*), granulosa (*Russula* y *Lactarius*), compacta (*Calocybe gambosa*), Coriácea (*Polyporus*), Leñosa (*Ganoderma*).



Consistencia granulosa

Consistencia astillosa

Consistencia gelatinosa

Mucosidad: Algunas especies están recubiertas por una mucosidad, normalmente en el sombrero y otras veces incluso el pie.



Hygrophorus latitabundus

Cortinarius trivialis

Látex: Anotar si al romper las seta segrega látex, comprobar el color y su evolución, a veces puede cambiar de color.



Látex color inicial



Cambio color látex

Color: Si al cortar la seta verticalmente la carne toma algún tipo de coloración al contacto con el aire. Tendremos que estar atentos al color inicial y si va evolucionando, por ejemplo, en algún tipo de russulas al cortarlas, la carne crema blanquecina se va poniendo rojiza y se oscurece hasta volverse casi negra. Otro caso podría ser el azuleamiento de la carne en algunos boletus.



Oxidación azul



Oxidación rojizo



Oxidación negro rojizo

Olor: Este dato va a ser un poco especial y en algunos casos difíciles de matizar. Los más significativos son: putrefacto (*Phallus impudicus*), harina (*Calocybe gambosa*), anisado (*Clitocybe odora*), rábano (*Mycena pura*), dulce (*Craterellus lutescens*), ajo (*Mariasmium alliaceus*), ácido (*Xerocumus impolitus*), fenol (*Agaricus xanthoderma*), almendra amarga (*Hygrophorus agathosmus*), lejía (*Mycena capillaripes*), geranio (*Peziza badiocconfusa*).

Sabor: Podemos recoger el sabor de una seta masticando un pequeño trozo en la punta de la lengua, luego se escupe y ya podemos intuir el sabor. Los sabores más habituales son: Ácido (*Leccinum lepidum*), fúngico (*Agaricus campestris*), amargo (*Boletus radicans*), frutos secos (*Russula integra*), dulce (*Boletus edulis*), acre-picante (*Russula acrifolia*), harina (*Calocybe gambosa*), astringente (*Melanoleuca pseudoluscina*).

Dentro de los basidiomicetes existen otras formas muy variadas relacionadas con Auriculariales, Phallales, Clavulinaceae, Clavariaceae, Sparassidaceae, Tremellales, Dacrymycetales, Gasteromycetes.



Auricularia judae



Phallus impudicus



Clavulina cristata

HÁBITATS Y TEMPORADA

Podremos encontrar setas en cualquier tipo de bosque húmedo y durante casi todo el año, aunque es cierto que existen especies de ambientes más secos como las dunas.

Tendremos que fijarnos en los árboles que tenemos alrededor de nuestra recolecta, así podremos descartar o inclinarnos por ciertas especies para cercar el nombre del carpóforo. Por ejemplo podemos estar caminando entre pinos recogiendo *Lactarius deliciosus* y aparecer un grupo de abedules, podríamos encontrarnos *Lactarius torminosus*, especie tóxica semejante al *Lactarius deliciosus* típica de abedules. A parte de los árboles tenemos que fijarnos en los arbustos y plantas, por ejemplo al *Entoloma clypeatum* le gusta aparecer entre espinos y rosáceas. Como ejemplo de planta pondríamos el cardo corredor, *Eryngium campestre*, cuya raíz micorriza el *Pleurotus eryngii*, seta de cardo. Si no vemos ni rastro de esta planta difícilmente encontraremos la seta de cardo.

Para más información sobre los hábitats puedes visitar nuestra página web <http://cestadesetas.com/habitats-de-setas/>

La temporada es fundamental para ir a recolectar ciertas especies. Hay setas típicas de primavera como son las Morchellas, *Hygrophorus marzuolus* y *Calocybe gambosa* entre otras. Otras especies se pueden encontrar en varias estaciones primavera y otoño como el *Marasmius oreades*, *Agaricus campestris*. Hay especies que salen con el calor y después de las lluvias ya sea primavera, verano u otoño como el *Coprinus comatus*. Especies de verano, normalmente termófilas como el *Boletus aereus* y *Amanita caesarea*. Existen especies típicas del otoño como el *Lactarius deliciosus* o *Craterellus lutescens* y también especies que aguantan bien el frío y se adentran en el invierno como los *Tricholomas terreum* y el *Craterellus cornucopioides*.

Si es cierto que esto varía según las altitudes y latitudes por las que nos movemos, al final es una mezcla de temperatura y humedad la que hace fructificar el hongo y en algunas regiones

vienen antes o después unas mismas especies, al igual que si estamos en alta montaña o en altitudes más bajas vendrán antes o después ciertas especies.

CONSEJOS PARA EL BUEN RECOLECTOR

Para salir al monte hay que ir bien equipado, lo básico será:

Cesta y navaja, están prohibidas las bolsas de plástico para llevar las setas, aparte de no esparcir las esporas si utilizamos la bolsa, las setas llegarán en un estado lamentable.

Buen calzado, ligero e impermeable. Antes si no te calzabas botas de montaña para ir al bosque parecía que no podías ni entrar...lo más como son las zapatillas de media caña, con tejido impermeable y transpirable, no os imagináis lo agradecidos que estarán nuestros pies y rodillas si nos agachamos muchas veces a por setas.

En el coche es aconsejable dejarnos algo de ropa de recambio. En la montaña siempre puede aparecer una tormenta inesperada.

Si pensamos recorrer alguna zona desconocida un GPS se hará necesario, habrá que marcar el punto de inicio, así siempre podremos volver.

Llevar teléfono móvil con plena carga. Ante una urgencia llamar al 112.

Nunca ir sólo, es mejor ir acompañado por si ocurre algún percance.

No dejar basuras, en monte no necesita nada de lo que hayas traído.

A la hora de identificar una seta será necesario extraerla por completo, introduciendo la navaja por debajo del pie y haciendo un poco de palanca para que salga entera del terreno. Así podremos examinar detenidamente todos sus caracteres.

Nunca se ha de consumir una seta si no se está 100% seguro de la especie que es, y lo más aconsejable es acudir a algún experto micólogo. Para poder disfrutar de este Reino, ser cauto y respetuoso con el medio serán condiciones del buen recolector.

Las setas son indigestas en grandes cantidades, se recomienda consumirlas en pequeñas raciones y con espacios de tiempo. No hay que consumir ejemplares muy viejos pueden provocarnos algún trastorno. Hay que evitar recolectarlas en zonas urbanas, cerca de carreteras, jardines..., ya que muchos metales pesados son absorbidos por éstas y si las ingerimos pasarán a nuestro organismo.

No recolectar ejemplares jóvenes, aún no han podido realizar su función de reproducirse expulsando las esporas, e incluso podríamos equivocarnos de especie recolectada.

Si encuentra un corro de setas, dejar siempre varios ejemplares, los más maduros cumplirán la función de reproducirse. No vale la excusa "es que sino el que viene detrás las coge", en todas las guerras alguno escapa, y de esta manera se asegura su reproducción.

Para recolectar las setas se pueden cortar directamente por la parte baja de pie, o estirar de ellas directamente con cuidado y sacar el pie entero, si lo hacemos de esta última forma hay que procurar dejar tapado el hueco que dejamos al sacarla, para que no se reseque el micelio.

No usar rastrillos ni palos para remover el sustrato, esto acarrea graves daños en el medio.

No arrancar o patear las especies desconocidas, todas las especies cumplen su función en el bosque e incluso pueden ser interesantes para otros recolectores ya sea de consumo o investigación.

Una vez en casa revisar todas las supuestas setas comestibles, siempre se puede tener un despiste.

Después de consumir setas, si nos encontramos con algún malestar, debemos acudir rápidamente al centro de salud más cercano, podría ser síntoma de algún tipo de intoxicación.

Falsas creencias

- Las setas consumidas por los animales son buenas.
- Freír la seta con una moneda de plata, si la moneda oscurece es tóxica.
- Si la seta huele y sabe bien es comestible.
- Si crecen en árboles son comestibles.
- Si crecen en campas son comestibles.
- Las setas de primavera son todas buenas.
- Las setas de rivera son todas comestibles.

CONCLUSIÓN

Con esta pequeña documentación sólo pretendemos iniciar a las personas en el fantástico mundo de la micología. Queremos que la gente disfrute en la naturaleza con la micología, ya sea recogiendo especies para comer o para estudiar, fotografiarlas... pero siempre haciéndolo desde el respeto que se merece. La naturaleza es de todos pero el ser humano es el único que la destroza. Pongamos nuestro granito de arena y cuidemos los bosques.

Si te gusta la micología y todo lo que le rodea puedes visitar nuestra página web.

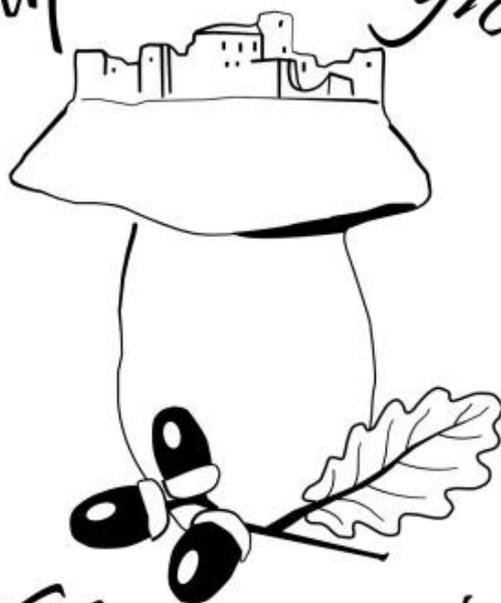
Encontrarás información muy útil sobre setas comestibles, setas venenosas, hábitats... y disponemos de un foro gratis donde compartimos nuestras inquietudes, desde la identificación de especies, a la micogastronomía.

<http://cestadesetas.com/>



cestadesetas.com

Grupo micológico



del Alto Aragón