

The background is a solid teal color. It is decorated with various illustrations of mushrooms. On the left side, there are several large mushrooms with orange-brown caps and gills, and some smaller, delicate mushrooms with thin stems. On the right side, there are more mushrooms, including some with purple caps and thin stems, and a large, yellowish mushroom with a wide, flared cap. At the bottom, there are several mushrooms with different colors and shapes, including a red mushroom with white spots and a yellow mushroom with a wide, flared cap.

Guía ilustrada del ANP Cerro del Cubilete

Tesina

Itzel Maya García

Guía ilustrada del ANP Ecocubilete

Proyecto presentado como requisito para optar al título
de LICENCIADA EN BIOLOGÍA

Presentado por:

Itzel Maya García

Asesor:

Dr. Francisco Alejo Iturvide

Tecnológico Nacional de México (TECNM)

Instituto tecnológico superior de Irapuato (ITESI)



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE
IRAPUATO

Guía ilustrada del ANP Ecocubilete

Presentado por:

Itzel Maya García

Dedicatoria

A mis padres

Que siempre procuraban que nada me faltara.

A mis amigos artistas

Que formaron parte de mi vida, he aprendido mucho de ustedes, fueron y siempre serán mi inspiración.

Prólogo

El presente trabajo "Guía científica ilustrada del ANP Cerro del Cubilete" está enfocado en la elaboración de una guía ilustrada de campo que muestra algunos ejemplares de hongos presentes del ANP del Cerro del Cubilete, haciéndose uso de la ilustración científica como un elemento de investigación que divulga y comunica el conocimiento científico y que crea imágenes que resaltan aspectos que no se pueden apreciar en la fotografía.

Esta guía proporciona ilustraciones sobre estructuras morfológicas de los cuerpos fructíferos y algunas de sus etapas de desarrollo. Se incluye información de su ecología y hábitat, tipo de sustrato en el que se encuentra, y se reagrupan en categorías para determinar si son comestibles, venenosos y mortales; brindando una guía que sirva al observador en sus colectas y futuros trabajos en el ANP del Cerro del Cubilete.

Resumen

Se presenta una guía ilustrada que aporta información de hongos en la observación y colecta de setas durante las exploraciones en campo del ANP del Cerro del Cubilete para recabar los aspectos característicos de cada grupo, útiles en la identificación.

Se manifiesta la ilustración científica como medio de divulgación que permite la observación y análisis de estructuras complejas que no son perceptibles en la fotografía, revelando un panorama más amplio de los métodos que se pueden usar en las prácticas de investigación biológicas.

Esta guía proporciona información de 14 setas sobre aspectos morfológicos y organolépticos de manera sencilla para que sirva como guía a todos incluso a los que no están familiarizados con los temas. Por otra parte, se presentan ilustraciones de las estructuras de las esporas como carácter de identificación en el laboratorio.

Se han organizado de manera tal que se conozca si son comestibles o no aptas para consumo. Agregando a la ilustración el sustrato en el que se encuentran usualmente.

En general, este trabajo contribuye al reconocimiento de la riqueza fúngica y diversidad de los macromicetos del área.

Índice

Introducción.....	1
Introducción al territorio.....	2
Localización	3
Generalidades de los hongos.....	4
Ecología	
Hongos degradadores.....	5
Hongos micorrízicos.....	5
Setas comestibles.....	6
Setas venenosas.....	6
Grupo Basidiomycota.....	7
Caracteres macroscópicos de los hongos	8
La seta	9
Las esporas	11
Estructura de las fichas técnicas	12
<i>Amanita vaginata</i> var. <i>crocea</i>	14
<i>Amanita vaginata</i>	15
<i>Amanita muscaria</i>	16
<i>Amanita phalloides</i>	17
<i>Tubaria furfuracea</i>	18
<i>Russula lepida</i>	19
<i>Russula emetica</i>	20
<i>Russula cyanoxantha</i>	21
<i>Lactarius indigo</i>	22
<i>Lactarius alnicola</i>	23
<i>Cantharellus cibarius</i>	24
<i>Boletus pulverulentus</i>	25
<i>Suillus bovinus</i>	26
<i>Chalciporus piperatus</i>	27
Glosario	28
Bibliografía citada	31

Introducción

Los hongos cuentan con diversas presentaciones de formas, tamaños y colores. La primera etapa de reconocimiento para la identificación se basa en la observación de los macromicetos, categoría general usada para las especies que tiene una estructura que se puede observar a simple vista y que produce esporas (Boa, 2005).

En la presente guía se muestran 14 especies de macromicetos pertenecientes al ANP Cerro del Cubilete. A modo de ficha técnica se describen sus características principales para su identificación, además de que se proporciona información sobre su consumo y hábito.

Introducción al territorio

El Cerro del Cubilete fue decretado en 2003 como Área Natural Protegida en la categoría de preservación ecológica, implementando programas y subprogramas de Protección y Aprovechamiento de los recursos Naturales, la Flora y Fauna; aminorando los daños que por varios años. El Cerro del Cubilete se ha enfrentado debido al alto grado de erosión causados por factores antropológicos.

El ANP del Cerro del Cubilete se encuentra el bosque de encinos EcoCubilete que abarca 187 hectáreas, destinadas a la recreación y aprendizaje, sobre todo de una consciencia ambiental (EcoCubilete, s.f) (Fig 1).

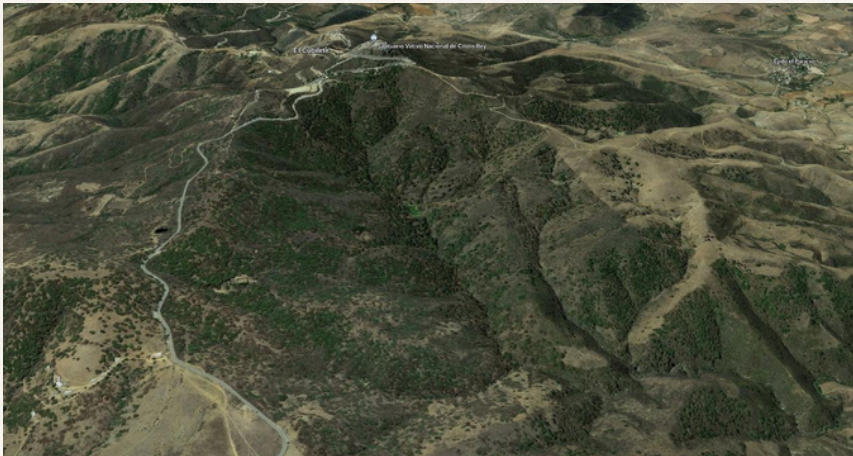


Figura 1. Vista aérea del EcoCubilete (EcoCubilete, 2019).

localización

El Área Protegida "Cerro del Cubilete" se localiza en la región Centro-Oeste del Estado, al Noroeste de la ciudad de Silao y en el Municipio de Guanajuato, entre las coordenadas de longitud O 95°23'16.01" y la latitud de N 18°28'45.98", es la segunda elevación montañosa de la región, cuenta con una altura de 2580 msnm además de contar con una extensión aproximada de 3,611-79-76 hectáreas (SMAOT, 2005) (Fig. 2).

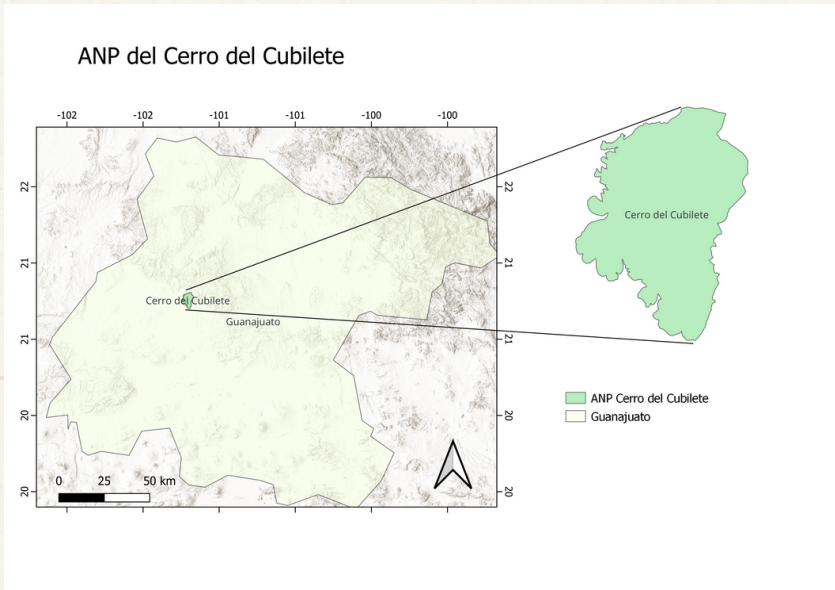


Figura 2. Mapa del Cerro del Cubilete, Guanajuato

Generalidades de los hongos

Los hongos son organismos eucariotas heterótrofos carentes de clorofila, lo que lleva a extraer su alimento de la materia orgánica existente debido a la incapacidad de producir su propio alimento (Calonge, 1990). Los hongos juegan un papel ecológico muy importante en la naturaleza ya que son organismos degradadores de materia ayudando en los procesos de reciclaje de la materia orgánica, formación y conservación del suelo (Díaz-Moreno et al., 2005).

Los macromicetes se encuentran normalmente en los bosques latifoliados, de conífera, caducifolios, pino-encino, entre otros, debido a que los mismos almacenan gran cantidad de material en descomposición, como árboles caídos, animales muertos, etc., lo que los hace ricos en materia orgánica, sin dejar de lado los factores abióticos como la temperatura y humedad que haya (Morán y Sarmiento, 2005). Puesto que el clima es un factor importante para que aparezcan en los bosques, siendo que en épocas de lluvia aparecen en abundancia.

Ecología

Hongos degradadores

Los hongos degradadores son los parásitos y saprófitos, los cuales también son de gran importancia ya que suelen causar pérdidas en los recursos maderables de los bosques degradando su calidad. La proliferación de estos táxones son indicación de un mal uso del recurso poniéndolo en un exponente peligro (Villarruel-Ordaz, & Cifuentes, 2007). Los saprofitos se alimentan de materia orgánica muerta, mientras que los parásitos obtienen todos sus nutrientes de los tejidos vivos de otro organismo sin aportar beneficios a este último (Deacon, 2010).

Hongos micorrízicos

Los hongos formadores de micorrizas son uno de los componentes principales de las comunidades microbianas rizosferas que permiten establecer relaciones de simbiosis con alrededor del 90% de las plantas vasculares. Son importantes principalmente para lograr una mayor absorción de nutrientes, niveles mayores en la producción de hormonas y clorofila, incremento en la vida útil de las raíces, tolerancia al estrés biótico y abiótico, mejorado las condiciones del suelo y en el establecimiento de relaciones sinérgicas con otros microorganismos (Paillacho, 2010).

Los hongos silvestres sobresalen por su importancia ecológica; ya que aproximadamente 50% de las especies sujetas a recolección son ectomicorrizógenas (Zamora-Martínez et al., 2009).

Setas comestibles

México es uno de los países, a nivel mundial, que cuenta con una milenaria tradición en el uso y consumo de hongos. Se estima que se han documentado que cerca de 370 especies de hongos silvestres se usan como alimento, por lo que en este aspecto es evidente la importancia de los recursos forestales para las múltiples culturas que habitan el territorio nacional (Díaz Cano et al., 2017).

Setas venenosos

Las setas tóxicas que resultan mortales son pocas a comparación de las demás, estima que son aproximadamente treinta entre miles, mientras que el resto simplemente no son comestibles por su desagradable sabor al consumirlas y ser simplemente indigestas (Moreno A. et al., 2001). Los cuales no siempre se manifiestan instantáneamente, algunos tardan hasta algunos días en aparecer después de su ingestión, tiempo más que suficiente para que las toxinas se extiendan por todo el organismo, de tal manera que el fallecimiento en muchos casos suele ser inevitable, pese a los enormes avances de la medicina. A comparación de especies que pueden comerse crudas, existen numerosas que deben tener una cocción previa para que desprendan la hemolisina, sustancia tóxica que destruye los glóbulos de la sangre (Rubio López, 2000). Otras sus efectos aparecen a las pocas horas de ser consumidas, siendo las menos graves causando una simple intoxicación que no llevan a la muerte.

Grupo Basidiomycota

En el caso de los hongos del filo Basidiomycota de los cuales compone a los hongos tratados de esta guía, se caracterizan por reproducir esporas sexuales llamadas basidiosporas en los basidios, que tiene forma de masa o clava, formándose generalmente cuatro basidiosporas (Sánchez et al., 2000)(Fig. 3). En la clase basidiomycetes se encuentran los grupos de los Agaricales, Boletales, Gasterales, Cantharellales, Russulales, Tremellales, entre otros.

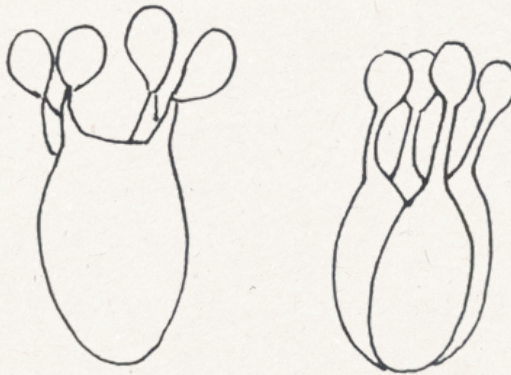


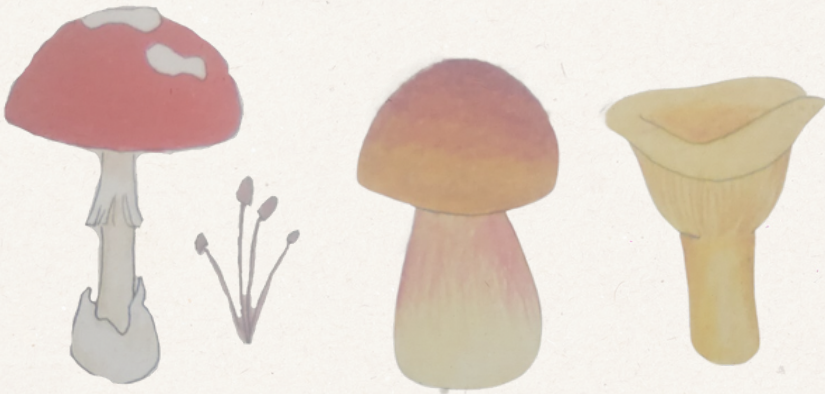
Figura 3. Holobasidio de los Agaricales y heterobasidio de los Tremellales.

Caracteres macroscópicos de los hongos

Para la identificación de los hongos superiores es necesario estudiar sus fructificaciones (Lazo, 1982).

Es importante resaltar que algunos caracteres pueden presentar cierta variabilidad en algunas especies, como el tamaño, morfología general e incluso la intensidad de los colores. Siendo que los hongos superiores, están fuertemente influenciados por el clima, sustrato y las condiciones ambientales en los que crecen (Sánchez y Royse, 2017).

A los que sus características permanecen constantes, son los que debemos observar minuciosamente para identificarlos en su grupo taxonómico.



La seta

Lo que conocemos vulgarmente como setas, son el cuerpo fructífero temporal de los hongos encargado de producir las esporas y llevar a cabo la reproducción, denominado carpóforo. Estos son los que brotan en la superficie y observamos a simple vista, tienen diferentes formas, tamaños y colores, cada uno propios de su especie.

Se ha usado como ejemplo a las setas típicas con pie y sombrero, para mostrar características principales para la identificación de sus principales partes que las conforman (Fig. 4).

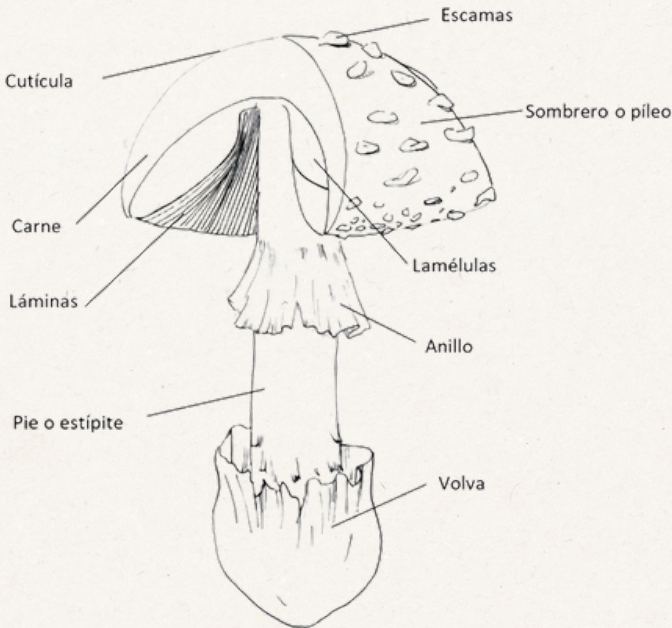


Figura 4. Ilustración de una seta típica

Las agregaciones hifales forman estructuras semejantes de alfileres y son el inicio de desarrollo del hongo, llamado primordio (Gaitán-Hernández et al., 2006). Este primordio se agranda hasta convertirse en una estructura redondeada de hifas entrelazadas que se suelen tener una forma similar a un huevo, llamado "botón". Este botón está envuelto en el velo universal que es un revestimiento que envuelve al basidiocarpo joven como la cascara de un huevo y que se rompe al crecer el basidiocarpo, dejando a la volva como parte basal de este velo, de manera que también sus restos los apreciamos como escamas en el píleo. También el velo parcial que es una membrana interna que cubre la cavidad donde se forman las lamelas, que al romperse con el crecimiento suele dejar el anillo en el píleo (Lazo, 1982) u otros restos (Fig. 5).

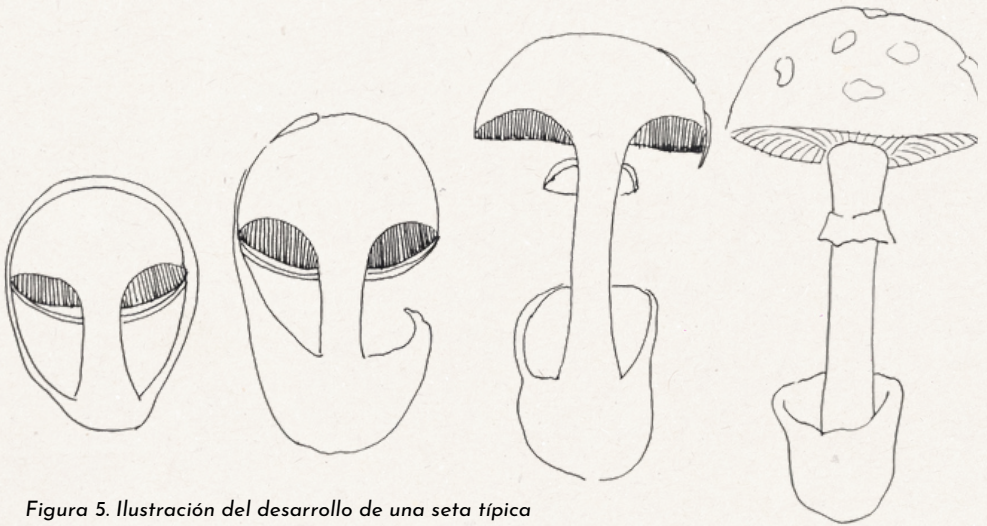


Figura 5. Ilustración del desarrollo de una seta típica

Las esporas

Las esporas del grupo Basidiomycota denominadas basidiosporas se forman en el exterior de los basidios que están situadas sobre las láminas, tubos o en los agujijones. La espora forma un micelio rudimentario que necesita unirse a otro primario de signo sexual opuesto para originar el micelio secundario del que surgen las setas.

También existen gran variedad de formas y tamaños propios de los grupos, presentan formas globosas, ovoides, fusiformes, lisas, con verrugas, reticuladas, baciliforme, entre otras (Fig. 6).

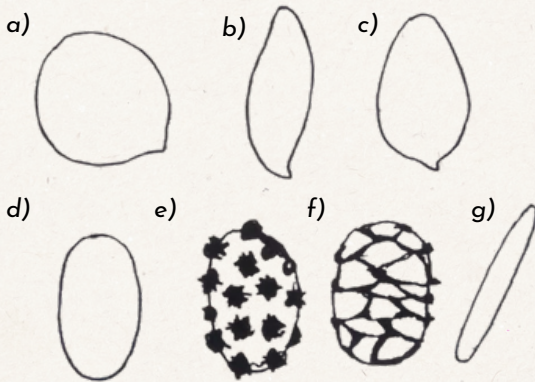


Figura 6. Formas de esporas: a) globosas, b) fusiformes, c) ovoides, d) lisas, e) verrugosas, f) reticuladas, g) baciliforme.

Estructura de las fichas técnicas

Nombre científico

AMANITA VAGINATA VAR. CROCEA

ORDEN: AGARICALES
 FAMILIA: AMANITACEAE
 NOMBRE COMÚN: SETA DE LACAYOS



Iconografía



Descripción de la especie

Ilustración de la seta



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula húmeda color amarillo parduzco a naranjado, de 5-8 cm de diámetro, de forma conexa a aplanada con un mamelón, de margen estriado y más claro que el centro.

Carne: blanca de olor suave

Sabor: dulce.

Olor: suave.

Láminas: libres, anchas, desiguales, apretadas, color blancas, presencia de lamélulas.

Pie: cilíndrico, esbelto pero en la base más ancho, de color blanco con decoraciones en zig-zag, de 8 a 15 cm de largo, hueco, sin anillo.

Volva: blanca, membranosa y saquiforme.

Hábito: Disperso o solitario.

Temporada: verano y otoño

Observaciones:

Deber cocinarse lentamente a gran temperatura antes de comerse.

ESPORA



Dibujo de las esporas

Características de las esporas

Esporada blanca. Globosas o subglobosas de 9,5 x 10-11 μ m.

Iconografía

Comestibles



No comestibles



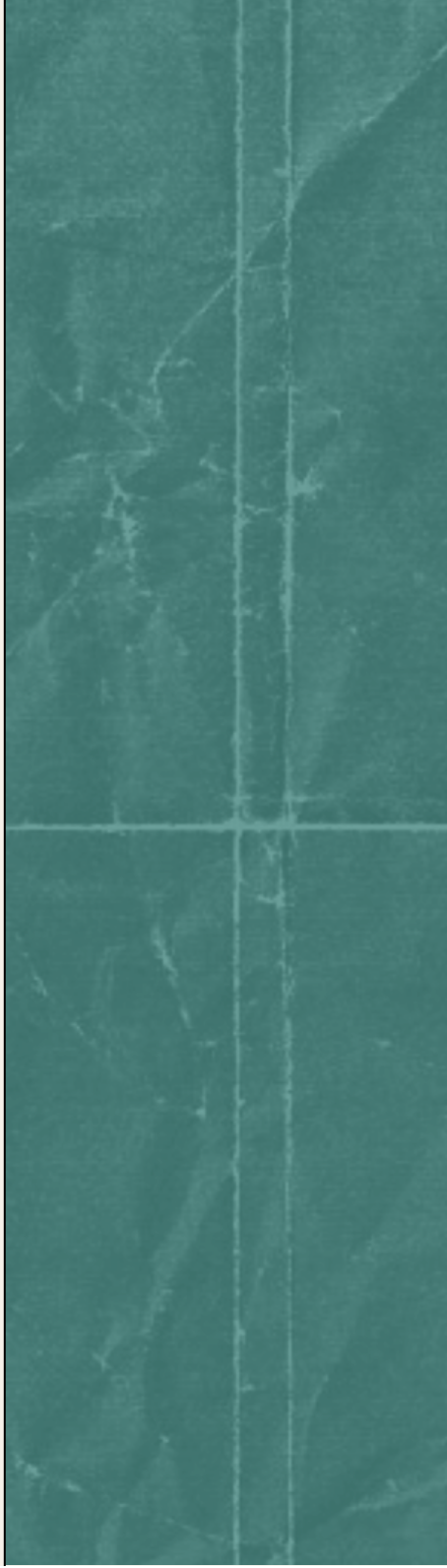
Mortal



Micorrízicos



FICHAS TÉCNICAS



ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: AMANITACEAE

NOMBRE COMÚN: SETA DE
LACAYOS



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula húmeda color amarillo parduzco a naranjado, de 5-8 cm de diámetro, de forma conexa a aplanada con un mamelón, de margen estriado y más claro que el centro.

Carne: blanca de olor suave

Sabor: dulce.

Olor: suave.

Láminas: libres, anchas, desiguales, apretadas, color blancas, presencia de lamélulas.

Pie: cilíndrico, esbelto pero en la base más ancho, de color blanco con decoraciones en zig-zag, de 8 a 15 cm de largo, hueco, sin anillo.

Volva: blanca, membranosa y saquiforme.

Hábito: Disperso o solitario.

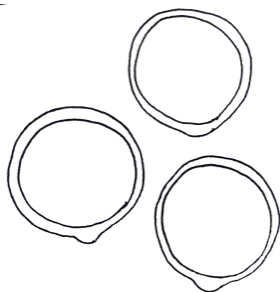
Temporada: verano y otoño

Observaciones:

Debe cocinarse lentamente a gran temperatura antes de comerse.



ESPORAS



Esporada blanca. Globosas
o subglobosas de 9,5 x 10-11
µm.

ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: AMANITACEAE

NOMBRE COMÚN: CUCUMELA,
AMANITA ENFUNDADA.



Sombrero:

De cutícula color gris claro a gris pardo, lisa y satinada, de 5-10 cm de diámetro, de forma cónica a aplanada en la madurez, margen muy estriado y con una ligera protuberancia en el centro. Sobre la superficie suele haber restos blancos de la volva.

Carne: blanca.

Láminas: blancas, libres, desiguales.

Pie: blanco a beige flocoso, esbelto de 6 a 12 cm de largo por 0.5 a 2 cm de grosor, hueco cuando madura, sin anillo.

Sabor: dulce.

Olor: Inolora.

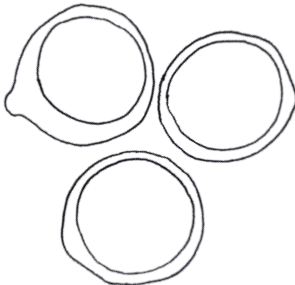
Volva: saciforme y membranosa.

Hábito: disperso.

Temporada: verano - otoño.

Observaciones: debe cocinarse mucho a gran temperatura antes de comerse o provoca el Síndrome Hemolítico.

ESPORAS



Esporada blanca. Globosas, de 9-10.5 μm .

ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: AMANITACEAE

NOMBRE COMÚN: MATAMOSCAS



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color roja escarlata o roja naranjado, de 8-20 cm de diámetro aprox., de forma convexa a aplanada y de margenes enteros incurvados aestriado y decurvado a medida que madura respectivamente. Sobre la superficie tiene restos pequeños blancos de la volva.

Carne: blanca.

Sabor: dulce.

Olor: suave.

Láminas: libres, desiguales, apretadas, color blancas, presencia de lamélulas.

Pie: cilíndrico color blanco flocoso, de 6 a 15 cm de largo por 1.5 a 3 cm de grosor, con anillo colgante y persistente.

Volva: consiste en cinturones de escamas blanquecinas.

Hábito: disperso o solitario.

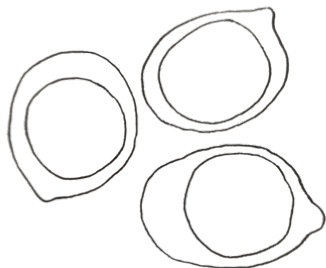
Temporada: verano-otoño.

Observaciones:

Los restos blancos o copos se pueden caer por la lluvia.



ESPORAS



Esporada blanca. Subesféricas a ovoides, de pared delgada, de 9-12 x 6-8,5 μm .

ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: AMANITACEAE

NOMBRE COMÚN: ORONJA MORTAL, MATAPERROS



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula húmeda color amarilla a verde oliváceo brillante, con el tiempo seca, de 6 a 12 cm de diámetro, de forma convexo e incluso aplanado. Margen liso, un poco excedente e incurvado. Generalmente sin restos de volva.

Carne: blanca a amarillenta.

Sabor: dulce.

Olor: inapreciable de jóvenes y repugnante al madurar.

Láminas: libres, desiguales, apretadas, anchas, color blancas,.

Pie: cilíndrico color blanco a amarillo verde, con decoraciones en zig-zag, de 7 a 15 cm de largo por 1 a 3 cm de grosor, con anillo colgante de gran tamaño.

Volva: saquiforme, alto.

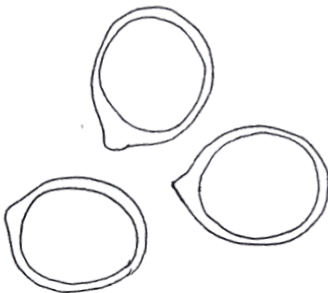
Hábito: Disperso.

Temporada: Otoño.

Observaciones: No comestibles, mortal.



ESPORAS



Esporada blanca. Sublobosas a ovoides, de 8-9 x 10 μ m.

ORDEN: AGARICALES

FAMILIA: TUBARIACEAE

NOMBRE COMÚN: TUBARIA
FURFURACEA



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color amarillo a ocre, de 4 a 5 cm de diámetro, de forma plano-convexa. Cutícula lisa, estriada en los bordes.

Carne: escasa y consistente.

Sabor: dulce suave

Olor: imperceptible.

Láminas: adnatas o subrecurrentes, irregulares, pardas.

Pie: cilíndrico, algo curvado, de 4 cm de largo por 0.5 cm de ancho, hueco. Base más oscura.

Hábito: Cespitoso.

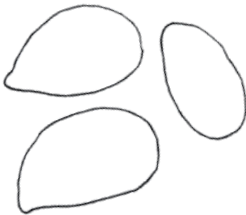
Temporada: Otoño.

Observaciones:

Sin interés culinario.



ESPORAS



Esporada pardo. Elípticas a subglobosas de 6-8 x 4-6 μm .

Russula lepida

ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: RUSSULACEAE

NOMBRE COMÚN: RÚSULA GRACIOSA

DESCRIPCIÓN:



Sombrero:

De cutícula color rojo-carmín o roja rosada, de 4-10 cm de diámetro, de forma convexa a aplanada y de margen liso, no estriado. Cutícula a veces viscosa en ambientes húmedos y se cuartea en ambientes secos.

Carne: blanca y dura.

Sabor: desagradable.

Olor: mentolado.

Láminas: blancas a cremosas, adherentes, densas. Algunas pequeñas láminas intercaladas.

Pie: cilíndrico, algo curvado color blanco a parcialmente rosado, de 4 a 8 cm de largo.

Hábito: Disperso.

Temporada: Otoño.

Observaciones:

Comestible de calidad media.



ESPORAS



Esporada crema pálido. Verrugosas, sus pequeñas verrugas se unen por finos conectivos que le da el aspecto reticulado, de 5,5-6,5 x 6,5-7,7 μm .

ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: RUSSULACEAE

NOMBRE COMÚN: RÚSULA
VOMITIVA



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color rojo-carmín, de 4-10 cm de diámetro, de forma globosa y se extiende en la madurez, de margen estriado, ligeramente más claro en los bordes.

Carne: blanca y frágil.

Sabor: picante.

Olor: a frutas.

Láminas: libres, blancas a beige, espaciadas.

Pie: cilíndrico y se parte como tiza, color blanco sin manchas, de 4 a 9 cm de largo, cavernoso al madurar.

Hábito: Disperso.

Temporada: Verano y otoño.

Observaciones:

Toda russula picante no debe consumirse.



ESPORAS



Esporada blanca. Esféricas a anchamente elipsoides, de 7 x 7,5 μm sus y crestas verrugas se unen.

Russula cyanoxantha

ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: RUSSULACEAE

NOMBRE COMÚN: RÚSULA DE LOS CERDOS



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula de color variable de violáceo a púrpura o lilas, de 5-15 cm de diámetro, de forma convexo y se extiende en la madurez, ligeramente deprimido. Margen ondulado e incurvado, la cutícula se separa un poco en los bordes.

Carne: blanca y firme.

Sabor: a avellana.

Olor: inapreciable.

Láminas: adnadas, flexibles y blancas a blanco cremoso.

Pie: cilíndrico, granuloso, color blanco con manchas violáceas, de 4 a 10 cm de largo.

Hábito: Disperso.

Temporada: Verano a otoño.

Observaciones:

Algunas recetas la preparan en crudo.



ESPORAS



Esporada blanca. Ovoides, verrugosas, de colores oliváceos, de 8,2- 9x 7-7,5 μm

Lactarius indigo

ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: RUSSULACEAE

NOMBRE COMÚN: HONGO AZUL



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color azul con franjas radicales más claras, a medida que madura se vuelve gris, cuando se maltrata se mancha verde, liso, convexo con el centro deprimido, de 5-15 cm de diámetro, el margen se eleva a medida que madura.

Carne: azul, frágil.

Sabor: frutal.

Olor: a frutas.

Láminas: azules, adnadas, juntas.

Látex: blanco y luego se torna a azul indigo.

Pie: pequeño, cilíndrico, central o excéntrico, color azul con depresiones circulares de diferente tono azul, de 3 a 8 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho, hueco.

Hábito: Disperso a gregario.

Temporada: Verano y otoño.

Observaciones:

Comestible después de su cocción.



ESPORAS



Esporada color crema. Elipsoides a subglobosas, de 7-9 x 5,5-7-5 μm , con retículos completos o rotos, unidos con líneas moderadamente gruesas.



ORDEN: RUSSULALES

FAMILIA: RUSSULACEAE

DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color crema con franjas radicales de diferente tono, liso, convexo con el centro deprimido, de 5-15 cm de diámetro, el margen encorvado inicialmente y se eleva a medida que madura.

Carne: gruesa, dura, blanquecina.

Sabor: picante.

Olor: imperceptible.

Láminas: blancas a crema, adnadas, juntas, bifurcadas, con lamélulas.

Látex: escaso, blanco a ligeramente amarillento.

Pie: pequeño, cilíndrico, central o excéntrico, color crema con depresiones circulares de diferente tono, de 3 a 6 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho, sólido, luego hueco.

Hábito: Disperso a gregario.

Temporada: Verano y otoño.

Observaciones:

No comestible por tener sabor muy picante.



ESPORAS



Esporada color crema. Elipsoides, de 7,5-9 x 6-8 μm , con verrugas y tiras estrechas que forman un retículo parcial.

ORDEN: CANTHARELLALES

FAMILIA: CANTHARELLACEAE

NOMBRE COMÚN: REBOZUELO



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color amarillo, convexo en el centro o aplanado, en forma de embudo y con el borde enrollado, ondulado, sinuoso y lobulado, de 5-10 cm de diámetro, el margen se eleva a medida que madura.

Carne: gruesa, fibrosa y carnosa, amarillo a amarillo pálido.

Sabor: suave, dulce, ligeramente picante.

Olor: a frutas.

Láminas: no láminas, pliegues decurrentes.

Pie: grueso, cilíndrico, amarillo más pálido que el resto, de 2 a 8 cm de largo.

Hábito: Disperso a gregario.

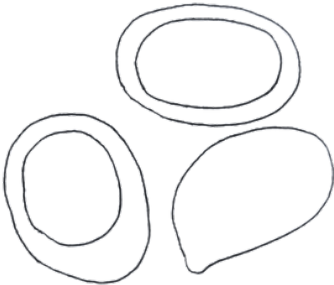
Temporada: Primavera a otoño.

Observaciones:

Comestible después de su cocción.



ESPORAS



Esporada color amarillenta. Elípticas, lisas, de 9-10 x 6 μm .

Boletus pulverulentus

ORDEN: BOLETALES

FAMILIA: BOLETACEAE

NOMBRE COMÚN: BOLETO
PULVERULENTO



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color variado, de amarillo, ocre pálido a pardo rojizo, de 4-12 cm de diámetro, de forma conexa a aplanada y de margen liso, no estriado. Cutícula a veces viscosa en ambientes húmedos y se cuartea en ambientes secos.

Carne: compacta, luego blanda, amarilla y se azulea.

Sabor: Suave.

Olor: agradable.

Poros: apretados, después amplios, amarillos, se azulean al presionarlos o cortarlos. Los tubos son largos, fáciles de separar, amarillo pálido.

Pie: cilíndrico, algo curvado color amarillo en la parte superior y tonos rojizos en la base, cambia a azul cuando es maltratado, de 5 a 15 cm de largo por 1-5 cm de grosor.

Hábito: solitario o disperso.

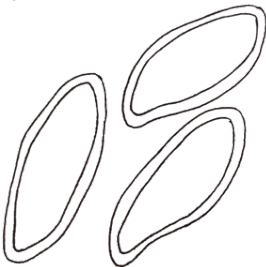
Temporada: Otoño.

Observaciones:

También se conoce como *Xerocomus pulverulentus*. Comestible mediocre. Se tiñe de azul intenso cuando se maltrata.



ESPORAS



Esporada crema marrón. Lisas, elipsoides-fusiforme de 11-13 x 4,5-5,5 μm .

ORDEN: BOLETALES

FAMILIA: BOLETACEAE

NOMBRE COMÚN: BOLETO BOVINO

DESCRIPCIÓN:



Sombrero:

De cutícula color amarillo a ocre, de 5-10 cm de diámetro, de forma convexa a plano-convexa y de margen excedente, involuto. Cutícula brillante, a veces viscosa en ambientes húmedos.

Carne: amarillenta, blanda, esponjosa.

Sabor: dulce suave

Olor: afrutado.

Poros: tubos adnatos o decurrentes de 1 cm aprox. Poros grandes, angulosos.

Pie: cilíndrico, algo curvado, fibroso, de 3 a 8 cm de largo por 1-1.5 cm de ancho.

Hábito: solitario o disperso.

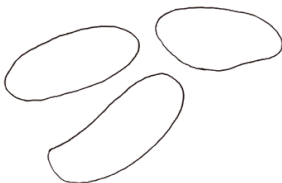
Temporada: Otoño-invierno.

Observaciones:

Valor comestible mediocre.



ESPORAS



Esporada pardo. Lisas, subfusiforme a elípticas de color amarillo de 7,5-8,5 x 3,5-4 μm .

ORDEN: BOLETALES
FAMILIA: BOLETACEAE
NOMBRE COMÚN:
FERRUGINATUS



DESCRIPCIÓN:

Sombrero:

De cutícula color variado de marrón naranja a ferruginoso o canela, de 2 a 6 cm de diámetro, de forma conexa con margen excedente. Cutícula seca, a veces viscosa en ambientes húmedos.

Carne: blanda, amarilla.

Sabor: picante.

Olor: pimienta.

Poros: amplios, abiertos, angulosos, color canela a cobrizo.

Pie: cilíndrico, delgado, curvado, color igual al sombrero.

Hábito: solitario o disperso.

Temporada: Otoño-invierno.

Observaciones:

No tiene interés culinario.



ESPORAS



Esporada marrón-canela. Lisas, fusiformes, amarillas de 7,2-9,6 x 3-4 μm .

Glosario

Adnada: lamela unida al estípite en toda o casi su anchura.

Anillo: banda circular del estípite y que se origina de velo parcial.

Baciliforme: que tiene forma de bastón o bacilo.

Basidio: estructura que porta en la superficie a las basidiosporas.

Basidiocarpo: carpóforo que produce basidios.

Basidiosporas: esporas producidas en un basidio.

Bifurcado: que se divide en dos ramas, brazos o puntas.

Carpóforo: la fructificación de los hongos superiores.

Cespitoso: que crecen en grupos numerosos.

Cutícula: capa externa del tejido de basidiocarpo de un hongo.

Convexa: forma curva más prominente en el centro en los bordes.

Decurrente: lamela que desciende por el estípite.

Escamas: pequeñas láminas duras que envuelve y preserva el hongo.

Estípite: pie que sustenta el píleo o sombrero del cuerpo fructífero de un basidiomiceto.

Espora: estructura reproductiva del hongo

Esporada: impronta dejada por las esporas.

Excéntrico: que está fuera del centro, o que tiene un centro diferente.

Ferruginoso: que parece verrugoso.

Flocoso: Provisto de pelos abundantes. aglomerado formando copos.

Fusiforme: de apariencia larga y delgada con puntas más estrechas que la parte central.

Gregario: que vive o se desarrolla en grupos.

Hifa: unidad estructural que tiene apariencia de filamento.

Incurvado: curvado hacia dentro.

Involuto: Que tiene los márgenes enrollados sobre la cara superior.

Macromicetos: representantes de las subdivisiones Ascomycota y Basidiomycota.

Forman esporóforos.

Mamelón: elevación o protuberancia pequeña y carnosa conforma redondeada.

Micelio: agrupación de hifas.

Micorriza: asociación simbiótica de un hongo con las raicillas de las plantas fanerógamas.

Látex: jugo de apariencia lechosa.

Lámelas o láminas: placa vertical en la superficie inferior del sombrero de las setas.

Lamélulas: pequeñas láminas que no se extienden completamente hasta el tronco.

Pardo: de coloración marrón como el de la tierra.

Píleo: parte de la fructificación con forma de sobrerillo y que en su cara inferior presenta lamelas o poros.

Saquiforme: que tiene forma de saco.

Sinuoso: que tiene recodos, curvas y ondulaciones irregulares y en distintos sentidos.

Velo: envoltura de parte o de todo el carpóforo.

Volva: remanente del velo universal en forma de copa que queda en la base del estípite de algunas setas.

Bibliografía

Boa, E. (2005). *Los hongos comestibles salvajes. Perspectiva global de su uso e importancia para la población.* FAO, Roma.

Calonge, F. De Diego. (1990). *Setas (hongos), Guía ilustrada.* 2ed. Madrid. Editorial Susaeta. 319p.

Deacon, J. (2010). *Fungal Biology,* Reino Unido, Blackwell Publishing.

Díaz-Moreno, R., J. G. Marmolejo y R. (2005). *Flora micológica de los bosques de pino y pino-encino en Durango. Venezuela. Ciencia UANL 8:362-369.*

Díaz Cano, Vargas Huesca, Chévez M. & Pacheco Cobos (2017). *De hongo me como un taco. Recetario-catálogo de hongos recolectados en El Llanillo Redondo.* Facultad de Biología. Universidad Veracruzana, Xalapa. 7p. Disponible en: https://www.uv.mx/personal/luipacheco/files/2017/06/De_hongo_me_como_un_taco_2017.pdf

Ecocubilete. s. f. Ecocubilete. Bosque Natural. <https://ecocubilete.net/bosque/>

Fichas micológicas (2020). *Fichas micológicas.* Asociación cultural "Baxauri" Kultur Elkartea. Mikología. Bajauri. Cofradía Vasca de Gastronomía. <https://www.fichasmicologicas.com/>

Gaitán-Hernández, R., D. Salmenes, R. Pérez Merlo y G. Mata. (2006). *Manual práctico del cultivo de setas: aislamiento, siembra y producción.* 1ra ed., 2ª. Reimp. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver., México, 56pp.

Morán Durán, S. A. y Sarmiento Sánchez, M. T. (2005). *Guía ilustrada macrohongos de Uyuca. (proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el Grado Académico de Licenciatura). Universidad Zamorano.*

Moreno Arrollo, A., Gómez Fernández, J., & Pulido Calmaestra, E. (2001). *Setas comestibles de Andalucía. 1ra ed. Jabaluz.*

Lazo, W. (1982). *Introducción al estudio de los hongos superiores. Boletín Micológico. 1:19-30pp.*

Lazo, W. (1982). *Glosario. Introducción al estudio de los hongos superiores. Boletín Micológico. 1:19-30pp.*

Paillacho, F.I. (2010). *Evaluación de la efectividad de las micorrizas arbusculares nativas sobre el desarrollo y estado nutritivo del palmito en etapa de vivero, en Santo Domingo de los Tsáchilas. Tesis de maestría. Escuela Politécnica del Ejército, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2892/1/T-ESPE-IASA%2011002332.pdf>*

Sánchez, de P., Marmolejo, F. y Bravo, N. (2000). *Nutrición y crecimiento. Microbiología. Aspectos fundamentales. Colombia: Universidad Nacional.*

Sánchez, J. E. & D. J. Royse. (2017). *La biología, el cultivo y las propiedades nutricionales y medicinales de las setas Pleurotus ssp. El colegio de la Frontera Sur. Tapachula. Pp. 29-52.*

SMAOT (2005). *Cerro del Cubilete. Secretaria de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Recuperado de <https://www.google.com/search?channel=crow5&client=firefox-bd&q=anp+cerro+del+cubilete>*

Rubio López A. (2000). Lo que usted debe saber de las setas venenosas. Volumen 8 de Cartilla de divulgación. Caja España, 73 pp.

Villarruel-Ordaz, J. L., & Cifuentes Blanco, J. (2007). Macromicetos de la Cuenca del Río Magdalena y zonas adyacentes, Delegación la Magdalena Contreras, México, D.F.. *Revista Mexicana de Micología*, (25), 59-68.

Zamora-Martínez, M.C., E. Velasco B., A. González H., C. Nieto de Pascual P., F. Moreno S., M.E. Romero S. y A. Flores G. (2009). Modelos Predictivos para la Producción de Productos Forestales No Maderables: Hongos. Manual Técnico Núm. 1. CENID-COMEF. INIFAP, México, D.F. México, 56 p. <http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manualestecnicos/Manual%20Hongos%20web.pdf>