



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2018/2019

Nº de Proyecto: 155

Título del Proyecto: Etnobotánica "apprehendere et iocari II"

Responsable del Proyecto: Isabel Pérez Ruzafa

Centro: Facultad de CC. Biológicas

Departamento Biodiversidad, Ecología y Evolución

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

Las Colecciones y Museos Universitarios nacen con una vocación docente e investigadora a la que se une, cada vez con más protagonismo, la divulgativa. *Etnobotánica apprehendere et iocari* es un proyecto generado para dotar a la Colección Etnobotánica UCM de una actividad divulgativa dirigida a los estudiantes de enseñanza media y superior. Además, proporciona a nuestros estudiantes universitarios de una vía para poder iniciarse en la divulgación científica y en el método de enseñanza cooperativo. La actividad está fundamentada en el conocido *escape-room* y la novedad radica en su aplicación como herramienta educativa y de interacción con las piezas de un museo. En este tipo de actividad, el espacio expositivo se transforma en un lugar de encuentro con el conocimiento que permite a los participantes resolver una serie de acertijos. Para ello, deben usar tanto conocimientos previos como adquiridos durante el desarrollo de la propia actividad. El ingenio y la capacidad de relación y deducción les permite detectar las pistas que llevan a la resolución final.

El proyecto en su conjunto ha constado de dos fases. En una primera fase, durante el curso 2017/2018, se desarrolló el esquema general del juego adaptado a estudiantes de Enseñanza Secundaria y Bachiller. Los resultados de las encuestas realizadas a los profesores y a los estudiantes que participaron en la actividad, mostraron dos debilidades, una el propio espacio expositivo (la Colección está ubicada en un hall) y cuya solución no está en nuestra mano, y otra, la necesidad de mayor información acerca del contenido de las vitrinas. Solventar esta última ha sido uno de los objetivos de esta segunda fase junto al desarrollo de la adaptación del juego a nivel universitario.

En paralelo al desarrollo del juego, se elaboró una base de datos, diseñada en Access. En esta segunda fase, buscando dar la máxima visibilidad al patrimonio, nos planteamos importar estos datos e integrarlos en el motor (back-end) de la Gestión y Difusión de Colecciones de la Facultad de CC. Biológicas de la UCM. Para ello, había que realizar las modificaciones oportunas en éste y programar una interfaz (front-end) específica para la Colección. Esto nos permitirá, por una parte, que toda la gestión de la información de las piezas (datos, imágenes, etc.) pueda realizarse en la nube, de forma online e integrada con otras colecciones científicas de la Facultad y, por otra, que los datos y/o imágenes elegidos se muestren en la interfaz pública, de consulta abierta y accesible de forma universal.

En resumen, nos planteamos: adaptar y rediseñar el nivel de conocimiento y la complejidad de la actividad a estudiantes del grado en Biología, elaborar paneles explicativos de las vitrinas del espacio expositivo y adaptar la base de datos de la colección para que sea accesible online y de consulta abierta.

2. Objetivos alcanzados

El juego ha sido desarrollado y disponemos de dos versiones una adecuada al nivel de Secundaria y Bachillerato y, otra, en la que se incorporan conceptos de Botánica y Biogeografía del grado en Biología. Hemos elaborado una guía docente para el profesor de Secundaria y Bachillerato, que le permitirá reforzar en el aula los conocimientos trabajados durante la actividad (Anexo 1).

La mejora de la información contenida en el espacio expositivo la hemos llevado a cabo con dos recursos complementarios. Hemos elaborado 10 carteles explicativos de las vitrinas (Anexo 2) y hemos seleccionado un objeto de cada una de las vitrinas a los que hemos adjudicado un código QR que nos informa de dicha pieza y de la planta con la que está elaborada. La información de los códigos se encuentra en la dirección www.aprendeetnobotanica.wordpress.com

En cuanto a la integración de la base de datos de la Colección al motor de Gestión de las Colecciones de la Facultad de Biología, se ha generado la interfaz de la Colección Etnobotánica con dirección <http://etnobotanica.bioucm.es/>, ya disponible. La migración de la base de datos, no sin problemas, está en proceso y, en breve, estará disponible para ser consultada públicamente.

3. Metodología empleada en el proyecto

Como ya se ha comentado este proyecto emplea el juego como una forma de aprendizaje experiencial. El juego está basado en el conocido como *escape-room*. Enmarcado en una historia, los estudiantes han de resolver un problema a partir de un conjunto de pistas. Este tipo de actividad promueve el desarrollo de habilidades como la creatividad y el pensamiento crítico.

El objetivo en este tipo de juegos es salir de una sala. En nuestro caso, el objetivo final es salvar las semillas de una planta en peligro de extinción antes de que estas pierdan su viabilidad. Se introducen así dos conceptos que es importante que nuestra sociedad tenga bien asumidos. Conservación y extinción de especies. Este tipo de dinámica va combinando el empleo de conocimientos sobre la materia, el desarrollo del ingenio, la destreza para obtener información contenida en vitrinas, textos, pistas, etc. y la capacidad de conectarlas.

La resolución del juego debería ser mucho más eficiente en el caso de estar entrenados en el aprendizaje cooperativo, con la muestra de la que disponemos no podemos demostrar si realmente es así. No obstante, la sensación es que aquellos grupos en los que se produce de forma natural un reparto de papeles, funcionan mucho mejor.

Para la publicación online de toda la información se ha empleado MySQL como gestor de base de datos y PHP como lenguaje de programación para la creación de una aplicación específica de gestión de todos los objetos de la Colección de Etnobotánica.

Para la información asociada a los QR, se decidió incluirla en una página wordpress por su carácter gratuito y por asegurar la actualización de la compatibilidad de acceso a la misma con la evolución de las aplicaciones de los lectores QR.

4. Recursos humanos

Al igual que en la primera fase del proyecto, la distribución del trabajo entre los miembros del equipo ha funcionado y permitido recopilar información en los plazos previstos. La complejidad de la base de datos y de su migración está siendo solventada gracias a los miembros del equipo especializados en ello.

También como en la primera fase, la creatividad de los estudiantes componentes del equipo y su disponibilidad ha sido imprescindible para llevar a buen fin este juego. Dada la excelente acogida y el escaso tiempo disponible del profesorado, la colaboración de los estudiantes para la recepción y guía de los visitantes, se hará estrictamente necesaria también en un futuro. Esto último, merece una reflexión. ¿Queremos o no, que los museos y Colecciones universitarias tengan una función divulgativa y de acercamiento a la sociedad?

Un simple cálculo. En menos de un año de disponibilidad de la actividad nos han visitado 10 instituciones educativas diferentes, siendo 42 los grupos que han realizado el juego.

Eso supone una dedicación de 84 horas entre la preparación y recogida del material y la propia actividad, sin contar con otros 30 grupos que demandan visitas guiadas, al uso, en su mayoría de centros culturales. ¿Quién debe asumir esas horas? ¿Profesores, estudiantes? La respuesta suponemos que es, estudiantes, pero ¿sin recompensa? ¿no serían adecuadas en estos casos adjudicar Becas Colaboración a Museos y Colecciones? La universidad debería plantearse solucionar estas cuestiones.

5. Desarrollo de las actividades

La actividad ha sido ofertada y se ha realizado a lo largo del curso 2018/19. Hasta el momento han participado un total de 405 estudiantes, procedentes de 10 instituciones diferentes, incluida la propia UCM y distribuidos en 21 sesiones, jugando simultáneamente dos equipos en cada una de ellas. El número de componentes de los equipos osciló entre 5 y 16. La preparación del espacio y la labor de monitor ha sido compartida por los miembros del equipo tanto profesores como estudiantes.

La valoración del juego ha sido de 5/5 por parte de los profesores responsables de los grupos escolares, mientras que los estudiantes, el 88,2% lo han valorado entre el 4-5, agrupándose las valoraciones inferiores al 4, en aquellos grupos más numerosos (14-16), en los que inevitablemente algunos alumnos se descolgaban o directamente no se integraban en la actividad.

En cuanto a la mejora de la información en el espacio expositivo, se seleccionaron los contenidos y las piezas de las que se realizarían los QR y se redactaron repartiéndolos entre todos los miembros del equipo. Se acordó un esquema modelo de cartel y de QR. Los carteles realizados han sido:

1. Etnobotánica
2. Usos sociales, rituales y simbólicos
3. Cestería
4. Palmeras
5. Textil
6. Instrumentos musicales
7. Medicinales
8. Alimentación
9. Maderas
10. Juguetes

Los objetos seleccionados para la elaboración del correspondiente QR han sido: Figa, algodón, azafrán, castañuelas de granadillo, tirachinas, sombrero de palmito, caracolera de esparto, regaliz y cacao.

De cada uno de ellos se han especificado los siguientes apartados:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| Objeto: | ¿Qué soy? |
| | ¿Para qué sirvo? |
| | ¿De dónde procedo? |
| | ¿Quién me utilizaba? |
| | ¿De qué estoy hecho? |
| | Otras curiosidades sobre mi |
| Planta/s: | ¿Cómo soy? |
| | ¿Dónde puedes encontrarme? |
| | ¿Sabías que...? |

Con estas dos herramientas, el espacio expositivo permite cierta autonomía al visitante.

Un objetivo a medio plazo es ampliar el número de piezas explicadas con la herramienta QR. Como hemos comentado anteriormente, la información de los códigos se encuentra en la dirección www.aprendeetnobotanica.wordpress.com .

La interfaz de la Colección Etnobotánica está disponible en la dirección <http://etnobotanica.bioucm.es/>. Se ha dividido en tres apartados, La Colección y su Historia, ya disponibles, y la Base de datos, que aún no está disponible para ser consultada públicamente. Seguimos trabajando en ella verificando los datos de los objetos volcados (unos 150 objetos de los 900 de los que dispone la colección) y subiendo fotos de los mismos para su visualización en abierto. Es la fase del proyecto que más tiempo lleva (desde el inicio de la primera fase del proyecto en la que se diseñó), y la que siempre permanecerá inacabada por la incorporación de nuevas piezas. Confiamos que, con las 150 piezas incorporadas, pueda estar disponible en abierto a primeros de 2020.

Anexo I
Manual del profesor



ETNOBOTÁNICA, *APPREHENDERE ET IOCARI*, MANUAL PARA EL PROFESOR

El juego que os planteamos está basado en los conocidos como *escape room*, y consiste en detectar y seguir una serie de pistas con el objetivo de resolver un enigma. Esta actividad, con una duración aproximada de 50 minutos, hará que los alumnos se vean inmersos en un viaje “botánico” de saberes ocultos. Se plantea como una manera diferente de visitar un museo científico en la que la forma de interactuar con las piezas es jugando. En concreto, el juego se ha diseñado para visitar la Colección de Etnobotánica ubicada en la Unidad de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UCM.

El espacio expositivo se ha dividido en dos áreas en las que podrán jugar simultáneamente dos equipos de 8 (\pm 4) estudiantes. Se recomienda que los equipos no superen los 9-10 miembros. En equipos más numerosos, se detecta que algunos alumnos se descuelgan del grupo y no participan.

La **Etnobotánica** es la disciplina que estudia el uso y las aplicaciones de los vegetales en las distintas culturas y, a través de ella, los estudiantes trabajarán algunos conceptos básicos de la **Botánica**. Los conceptos que se barajan durante el juego son: 1) **La Biodiversidad Vegetal** a nivel de los grandes grupos de organismos, Algas (fotosintéticos adaptados al medio acuático), Musgos (fotosintéticos anfibios), Helechos (plantas vasculares que dispersan esporas), Plantas vasculares que dispersan semillas o Espermatófitos (Gimnospermas si las semillas son desnudas y Angiospermas si las semillas están en el interior de frutos), Hongos (Heterótrofos que dispersan esporas) y Líquenes (simbiosis de una alga y un hongo). 2) **Estructuras de las Plantas Vasculares**. El mayor uso que damos a las plantas vasculares nos permite introducir algunas de sus características como el sistema vascular, xilema y floema, leñoso vs herbáceo, y sus órganos raíz, tallo, hojas, aparato reproductor, conos y piñas, flor y fruto. 3) **Nomenclatura científica**, a nivel de Familia, Género y Especie y. 4) **Categorías de uso de los conocimientos tradicionales de la Biodiversidad**, necesarias para interactuar con las piezas de la **Colección Etnobotánica**.

En definitiva, para concluir con éxito su misión, los equipos, deben hacer uso de sus conocimientos, su capacidad de observación y deducción y, sobre todo, trabajar en equipo.

DESARROLLO DEL JUEGO

PRUEBA 1. Abrir los armarios

En esta primera prueba los alumnos se enfrentan al reto de abrir los armarios en los que se encuentran las **semillas de una especie amenazada**. Para ello reciben la *carta del biólogo* en la que se les presenta el juego y se les dan unas instrucciones básicas.

En la carta del biólogo se incluyen unas cuadrículas (Figura 1) en las que hay que escribir los números de inventario de diversos objetos de la colección. Utilizando las cifras de los espacios blancos los alumnos podrán descifrar el código para abrir el candado que da acceso al interior del armario.





| Sala A | | | | Sala B | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Herbácea | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Heterótrofo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vegetales acuáticos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leñosa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hoja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cactácea | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Palmera | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tallo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Figura 1. Código a resolver completando las casillas con los números de inventario de los objetos, los alumnos podrán encontrar el código que abre el candado (debe utilizar los dígitos que coinciden con las cuadrículas blancas).

Los alumnos deben buscar en la sala que les corresponda una serie de pistas que estarán ocultas por el recinto. Las pistas serán refranes o dichos que hacen referencia a objetos

Sala A

de la colección (Figura 2). Los jugadores deben deducir de qué objetos se trata.

| | |
|--|--|
| <p>Me han sustituido por el de aluminio , pero limpiar cocinas y baños era mis dominios</p> <p>Estropajo de Esparto </p> | <p>Raiz, tallo y hojas no me vayas a buscar, soy una de esas plantas que aún sabe bucear</p> <p>Wakame </p> |
| <p>Las flores de este árbol tienen una bráctea especial, se preparan en infusión para los nervios aliviar</p> <p>Tila </p> | <p>Mi sombrero tiene forma de panal, soy rara y distinta, sólo el ojo del experto me puede encontrar</p> <p>Colmenillas </p> |

Sala B





| | |
|---|--|
| <p>Un tallo sin hojas la música guarda, suena como el agua que almacenaba</p> <p>Palo de lluvia </p> | <p>Mis hojas modificadas ponte a buscar, soy geófito un poco temido pero muy familiar</p> <p>Cáscara de Cebolla </p> |
| <p>La única autóctona de su familia por aquí, única en su género se puede decir</p> <p>Matamoscas de palmito </p> | <p>De una planta que da drupas que comemos verdes y negras, busca lo que diferencia al árbol de la hierba</p> <p>Salvamanteles de olivo </p> |

Figura 2. Tarjetas de pistas de las salas A y B. En rojo las soluciones de cada una de ellas. En verde iconos de las categorías de uso asociada al objeto de la colección que deben encontrar.

Por último, una vez identificado el objeto de la colección deben relacionarlo con los términos botánicos junto a las casillas que están en la carta del biólogo, deduciendo:

En la **sala A**:

- Qué especie hace referencia a una especie herbácea (Esparto).
- Qué especie es de un organismo heterótrofo (Colmenillas).
- Qué especie corresponde con un vegetal acuático (Alga wakame).
- Qué especie es leñosa (Tilo).

En la **sala B**:

- Qué especie se incluye en la familia de las cactáceas (Palo de lluvia).
- Qué especie se incluye dentro de las palmeras (Matamoscas de palmito).
- Qué objeto ha sido construido con el tallo de la especie de la que se fabrica el “oro líquido”, el aceite (Salvamanteles de olivo).
- Qué pista hace referencia a hojas secas (Cáscara de cebolla).

La información sobre los objetos de la colección encontrados tiene que ser recogida en una tabla que se les entrega junto a la carta del Biólogo al comenzar la actividad.

en su interior las semillas y, a través de la tapa, se ve el cronometro que les indica el tiempo de viabilidad de las semillas pero está cerrada con un candado. Encontrarán una bata con una nota en el bolsillo y otra caja con candado de cifras en la que se lee “Abrir esta caja necesita reflexión”. Deben descifrar el texto manuscrito con la ayuda del espejo. Leyendo en el reflejo, encontrarán la siguiente frase:

SIMBIOSIS: presta atención querido alumno, solo te diré que soy dos y soy uno

Los jugadores deben relacionarla con los líquenes, organismos simbiotes formados por un alga y un hongo. Los números de inventario a encontrar se corresponden, por tanto, con:

SALA A: Mezcla de líquenes

SALA B: Líquenes tintóreos

(Pueden encontrar una buena pista leyendo en las fichas descriptoras de los distintos tipos de organismos, pues una de ellas corresponde a los líquenes).

Etapa 2.2. Los alumnos se enfrentan a una caja de viales, y han de buscar el color del frasco que reacciona cambiando de color con un extracto de **lombarda** (Figura 3). El pigmento que le da su característico color violeta reacciona con uno de los botes (que contiene una solución de pH ácido) para dar la pista del color que se debe seguir para continuar la prueba (**rojo**). La lombarda (col lombarda) es una planta de la familia del repollo, las crucíferas, con varias especies de interés culinario.

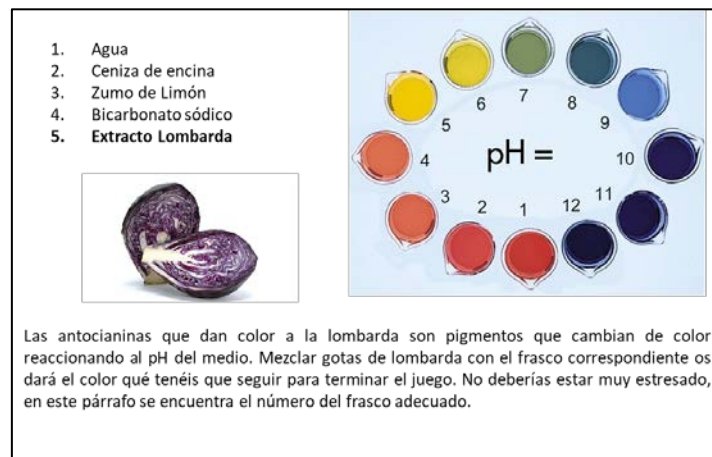


Figura 3. Cuadro informativo para resolver el enigma de la caja de viales.

Etapa 2.3. No tiene contenido botánico. En esta parte del juego hay que encontrar una pista en una de las batas que les permitirá localizar una caja de llaves necesaria para continuar la prueba.

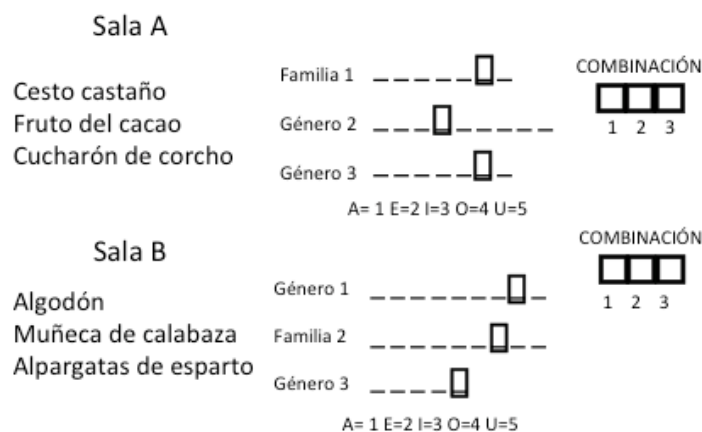
SALA A

Tanto mirar dentro del armario, encima de una vitrina hay algo que andáis buscando.

SALA B

Si quieres encontrar la llave del último candado, tienes que abrir los cajones con mucho cuidado.

Etapa 2.4. Los alumnos deben resolver una serie de acertijos que les llevará a varios géneros y familias relacionados con objetos de la colección. Obtendrán una combinación que les permitirá abrir el candado de la caja de llaves.



Acertijos de la sala A

| | | |
|--|--|--|
| <p>1</p> <p>El fruto de este árbol tiene nombre de animal, ten cuidado al cogerlo, no te vayas a pinchar</p> | <p>2</p> <p>Probablemente mi fruto amargo no te vaya a gustar, pero mi manteca refinada mil veces has probado ya</p> | <p>3</p> <p>El único cubierto que con mi madera querrás tallar, soy un árbol cabeza hueca muy difícil de empapar</p> |
|--|--|--|

Soluciones:

1. Las castañas, son los frutos del árbol del castaño (*Castanea sativa*) que crecen dentro de una cubierta espinosa que se denomina comúnmente erizo.
2. El chocolate se obtiene de las semillas de la planta del cacao (*Theobroma cacao*). Estas semillas son parecidas a las almendras y tienen un sabor amargo.
3. El corcho se obtiene de la corteza del alcornoque (*Quercus suber*), árbol de porte medio y hoja perenne.

Acertijos de la sala B:

| | | |
|---|--|--|
| <p>1</p> <p>Soy una pelusa blanca y suave, te vistes conmigo y mi semilla es la clave</p> | <p>2</p> <p>Soy persona y calabaza a la vez, visto de amarillo y con sencillez</p> | <p>3</p> <p>Con una fibra muy dura de gran interés, se han hecho suelas hasta para los más pequeños pies</p> |
|---|--|--|

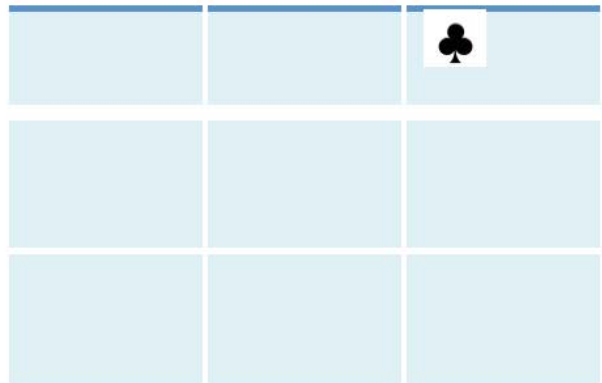
Soluciones:

1. El algodón proviene de las fibras que poseen las semillas de la planta del algodón (*Gossypium herbaceum*). Se utiliza para la fabricación de tejidos y prendas de vestir.
2. El fruto de la calabaza (de la familia de las Cucurbitáceas) mantiene una cáscara dura que permite ser tallada o servir de soporte para los distintos elementos de la muñeca.
3. El esparto es la hoja de una especie de gramínea (*Stipa tenacissima*) y se usa para hacer cuerdas, cestos, alpargatas, etc.

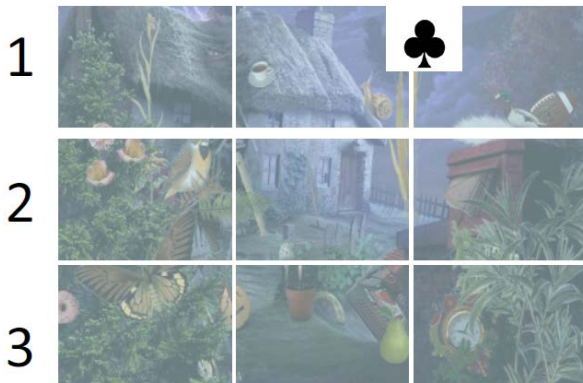
Etapa 2.5. Una vez abierta la caja de llaves encuentran el código del **documento número de llave**. Solucionarlo permite encontrar la llave que abre el candado de la caja del temporizador y terminar el juego. Para ello deben asociar la figura del trébol con la ilustración correspondiente y la hoja transparente con cuadrícula:



Ilustración



Plantilla transparente





Coordenada

Letra Número

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Planta no vascular | — | — |
| El cono de una conifera | — | — |
| Planta vascular sin semilla | — | — |
| Sombrero formador de esporas | — | — |
| Contenedor semillas angiosperma | — | — |
| Estructura reproductiva angiosperma + | — | — |

A=1 B=3 C=5

$$\square - \square = \square$$

Nº Llave

En esta prueba, común para ambos grupos, los alumnos tienen que saber que las plantas vasculares engloban a los Helechos (plantas vasculares que dispersan esporas) y Espermatófitos (plantas vasculares con semilla: Gimnospermas y Angiospermas), mientras que el grupo de plantas no vasculares incluye a las Algas y Musgos. Además, deben de conocer que el cono de una conífera corresponde a la piña y que el sombrero de una seta (parte superior más desarrollada) se encarga de producir esporas.

Etapa 2.6. Los alumnos deben abrir la caja en la que se encuentra el cronómetro y conseguirán acceder a las semillas.

En la parte final del juego las semillas son extraídas de la caja del temporizador y pueden plantarse para evitar la extinción de esta especie. Antes de poder plantarlas y para dar el juego por finalizado, deberán tratar las semillas con un producto que evita que las semillas sigan perdiendo viabilidad.



Para encontrar el producto en el interior del armario deberán emplear todos los N° de inventario de los objetos que han ido anotando en la tabla que se les entrega al comenzar la actividad y de tres nuevos objetos de los que solo conocen el nombre y que deberán buscar rápidamente por la sala en los últimos minutos de juego.

Nota final.





Resaltamos a lo largo del texto aquellos términos concretos que aparecen en el juego, aunque recomendamos “no dar muchas pistas”.

Creemos que esta actividad plantea una excusa perfecta para que los alumnos demuestren de lo que son capaces. **Es una actividad cooperativa en la que los contenidos son flexibles y adaptables a los diferentes niveles de la E.S.O.**





ADAPTACIÓN A ALUMNOS DE GRADO EN BIOLOGÍA

La estructura del juego permanece igual, hemos cambiado el contenido de las pistas que emplean terminología específica de las materias cursadas.

SALA A

| | |
|---|---|
| <p>Las sales del messiniense me trajeron al mediterráneo occidental, soy Poácea con mas fibra que cereal</p> <p>Estropajo de Esparto </p> | <p>Con un talo comestible y que alcanza buen tamaño, cruza los océanos de la mano del ser humano</p> <p>Wakame </p> |
| <p>Una fanerófito que de su anemocoria da señales, ya cuando de la bráctea nacen sus flores medicinales</p> <p>Tila </p> | <p>Para mis ascos formo este panal, si quieres comerlo ya lo puedes cocinar</p> <p>Colmenillas </p> |

SALA B

| | |
|---|--|
| <p>Un tallo sin hojas la música guarda, suena como las gotas del agua que almacenaba</p> <p>Palo de lluvia </p> | <p>Mis hojas modificadas ponte a buscar, soy geófito un poco temido pero muy familiar</p> <p>Cáscara de Cebolla </p> |
| <p>La única autóctona de su familia por aquí, única en su género se puede decir</p> <p>Matamoscas de palmito </p> | <p>De una planta que da drupas que comemos verdes y negras, busca lo que diferencia al árbol de la hierba</p> <p>Salvamanteles de olivo </p> |

Acertijos de la **sala A**

| | |
|---|---|
| <p>1</p> <p>En la base de los amentos nacen las flores que entre espinas forman sus nuevas generaciones</p> | <p>2</p> <p>Entre mayas y aztecas creció este vegetal, alimento de los dioses en su nomenclatura binomial</p> |
| <p>3</p> <p>Antes de mirar bien mi corteza no se hablaba de la célula y solo hay un cubierto que querrás hacer con ella</p> | |

Acertijos de la **sala B**:

| | |
|--|---|
| <p>1</p> <p>Malvácea de semillas muy delicadas, con un poco de suerte no están muy enredadas</p> | <p>2</p> <p>Una baya de corteza endurecida y más grande de lo que se suele imaginar, si la viste y cuidas es un juguete más</p> |
| <p>3</p> <p>Hojas duras y adaptadas a la falta de humedad, dan pequeños pasos para el que las sabe trenzar</p> | |

Anexo II
Carteles explicativos

ETNOBOTÁNICA

La Etnobotánica estudia los usos de las plantas en las diferentes culturas. Es una ciencia muy original porque el conocimiento no se crea en el ámbito académico sino que lo generan los pueblos a partir de su experiencia. Con la globalización, muchos de estos usos se están perdiendo. El objetivo de esta ciencia es doble, recopilar los conocimientos en peligro de extinción y demostrar si existe o no fundamento científico en ellos. Una Colección Etnobotánica ilustra estos saberes.



1. Alimentación humana



2. Alimentación animal



3. Medicina



4. Veterinaria



5. Uso tóxico y nocivo



13. Manejo de especies y elementos



12. Ecología o sobre el comportamiento y relación entre especies... *Encina con moco en montería da poco*

En 1992 los conocimientos tradicionales fueron incluidos en el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica. España desde 2007 fomenta el inventario de estos usos en nuestro país. Conocimientos que se han enmarcado en 13 categorías. Los resultados de las investigaciones están disponibles en los Inventarios Nacionales de Biodiversidad del MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica).



6. Uso combustible



7. Construcción



11. Usos sociales, simbólicos y rituales



10. Uso ornamental



9. Usos medioambientales o de cómo manejábamos el paisaje



8. Industria y Artesanía

COLECCIÓN ETNOBOTÁNICA UCM

La Colección se inicia en la década de los 90, nace con un objetivo docente que pronto deriva en ilustrar el conocimiento popular. Aunque su vocación es conservar objetos que muestren los usos tradicionales, también incluye otros, de uso más reciente, que ayudan a divulgar la utilidad de las plantas en una cultura cambiante y globalizadora.



El espacio expositivo está organizado en función del uso dado a las plantas en los siguientes apartados: alimentación, medicinal, cestería, utensilios de madera, textil, tintóreas, cosméticas, juguetes, instrumentos musicales y usos culturales, además de una vitrina exclusiva para los usos de las palmeras.

USOS SOCIALES, SIMBÓLICOS Y RITUALES

La relación entre hombre y plantas, a menudo, trasciende su utilidad dando forma a una cultura no material. A través de los siglos, los pueblos han seleccionado diversos vegetales para que los acompañen en momentos señalados, tanto en acontecimientos de ciclo anual como en los del ciclo de la vida.



Acebo
(*Ilex aquifolium*)



Palmas del Domingo de Ramos



Narciso (*Narcissus* sp)



Torvisco macho
(*Daphne laureola*)



Abeto
(*Abies* spp)

Las plantas que nos rodean han influido en nuestro lenguaje, toponimias, dichos y refranes (*Fuerte como un roble, De uvas a peras, De higos a brevas*), en mitos y leyendas (Narciso, Daphne) e incluso en la literatura.



Laurel para coronar a los vencedores



Nabos y calabazas en la víspera de Todos los Santos

Galapagar puede ser que no se llame así por la presencia de tortugas sino porque había perales silvestres (*Pyrus bourgaeana*) que, en la zona, llamaban galaperos o galapagueros.

Tallar la calabaza e iluminarla tiene su origen en la leyenda irlandesa de Jack-o'-lantern, espíritu errante que en vida consiguió engañar al diablo.



Azahar en ramos de novia

¿SABÍAS QUE...?

BRUJAS, CURANDERAS Y ALCAHUETAS...

... empleaban beleño, estramonio, mandrágora y belladona en sus ungüentos y elixires. Hoy se conocen como las plantas de la brujería medieval y curiosamente pertenecen a la misma familia botánica (Solanaceae) que el tomate, la patata, la berenjena o el pimiento.



Beleño



Estramonio

Las plantas mágicas y protectoras nos trasladan a un ambiente de brujería y superstición. Conforme avanza el conocimiento algunas pierden su halo de misterio y pasan a ser medicinales.

Otras siguen evocando mundos mágicos como las utilizadas en amuletos, contra el mal de ojo, para atraer la suerte, el amor o purificar.

Incienso y mirra son resinas obtenidas de árboles de la Familia Burseraceae. Originarias del cuerno de África, en la antigüedad, su valor excedía en varias veces el del oro, por ello, a menudo se adulteraban con otras especies también productoras de resinas.

Las cofradías de Semana Santa diseñan sus propias mezclas de inciensos procedentes de resinas de distintas especies con el fin de conseguir su propio aroma.

MADERAS

La madera es un recurso natural muy cercano y variado, lo que explica que se utilicen más de 90 especies distintas de árboles y arbustos en la Península Ibérica. Supone un material básico para la construcción, como combustible y en la elaboración de artículos de uso cotidiano.



De izquierda a derecha, cortes de madera de enebro, forjado de sabina, troncos de pino y troncos de castaño. Estas especies y otras como el roble o el olmo, han supuesto la principal fuente de materias primas de la arquitectura tradicional.



Espadilla de roble
(*Quercus robur*)



Carbón de encina, picón
de olivo...

Las distintas propiedades de la madera permiten gran diversidad de usos. Como norma general, **cada pueblo utiliza aquella que tiene más próxima**, adecuando especies a usos concretos.

¿SABÍAS QUE...?

En el norte de España se usan más de una decena de especies arbóreas para hacer madreñas o zuecos. En Cantabria por lo general son de haya, abedul, avellano y arce. En Asturias, de aliso o de castaño.

Puedes conocer más: Morales et al. 2011. *Biodiversidad y Etnobotánica en España*, Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural



Madreñas cántabras



Huevo de madera de haya para zurcir calcetines

MÁS MADERA...

Mi carro...



En la antigua construcción de carros había una gran especificidad de uso de diferentes maderas para las distintas partes del carro. Encontramos ruedas de encina o de olmo en Albacete. En Galicia son de haya, roble, castaño, fresno y serbal.

Utensilios...



Cubiertos de olivo, bolillos de boj y cuchara para coger aceitunas de brezo.

Además del cotizado olivo, algunos arbustos como el boj y los brezos han sido tradicionalmente utilizados en la elaboración de herramientas y cubiertos de uso cotidiano. El boj, de hecho, era cultivado con frecuencia en los monasterios.

PALMERAS

Las palmas entroncan con nuestros orígenes en ambientes tropicales, donde fueron fundamentales para *Homo sapiens*, permitiéndole utilizar sus hojas, troncos, frutos y semillas como alimento, cobijo, herramientas, vestimenta, cestería, higiene o adorno.



Sombrero, hoja y aspecto de *Chamaerops humilis* o **palmito**, única palmera que crece en la Península Ibérica de manera espontánea, muy apreciada para hacer escobas.

Nuez de betel (*Areca catechu*)

La familia de las palmeras **Arecaceae** se denomina así debido al término indio “areca” utilizado para identificar las **nueces de betel** en Malabar.



Corypha umbraculifera

¿SABÍAS QUE...?

Corypha umbraculifera, produce la inflorescencia más larga conocida: más de 7,5 m que recogen unos 10 millones de flores.

Lodoicea maldivica, produce la semilla más grande de las angiospermas, más de 30 kg.

Raphia regalis, ampliamente utilizada por sus fibras, tiene la hoja de mayor tamaño que se ha descrito con 25,11 m de longitud y 3 m de anchura.



Raphia regalis, frutos y fibras.



Lodoicea maldivica



Semilla, casita y collar de tagua o marfil vegetal (*Phytelephas macrocarpa*)

DÁTILES Y COCOS

Para saber cuál es la palmera más famosa tendrás que darle al coco...

Cocos nucifera recibe su nombre en el s. XVI dado el parecido de su semilla a una **calavera**. Su origen posiblemente esté en la región Indo-Pacífica. Dado su gran valor, los colonizadores lo extendieron rápidamente. La razón por la que **todas las playas tropicales están dominadas por cocoteros** es la **flotabilidad** de su fruto, que le permite alcanzar por sí solo nuevas orillas.



¿Las primeras barritas energéticas?

La palmera datilera *Phoenix dactylifera* tiene un origen incierto y no se conoce ningún lugar donde crezca salvaje, por lo que se propone un origen híbrido. Se cultiva desde antiguo en el Norte de África hasta Oriente Medio. Los **dátiles**, por su elevado contenido en azúcar son muy apreciados en climas áridos y eran la **fruta básica de las caravanas del desierto**.

ALIMENTACIÓN HUMANA

De las 270.000 especies vegetales conocidas, apenas 7.000 han sido registradas como comestibles tanto silvestres como cultivadas. En el Creciente Fértil se domesticaron las primeras especies y, con ello, cambió drásticamente el comportamiento de la Humanidad (Revolución Neolítica). La selección durante miles de años ha dado origen a numerosas variedades locales. Conservar esta biodiversidad genética es uno de los objetivos de la Etnobotánica.



Bellotas de encina
(*Quercus ilex*)



Erizo y castañas
(*Castanea sativa*)



Piña de pino piñonero
(*Pinus pinea*)



Serbal de los cazadores
(*Sorbus aucuparia*)



Escaramujos
(*Rosa canina*)



Madroños
(*Arbutus unedo*)

Una parte importante de la dieta europea hasta inicios del s. XX procedía de especies forestales, con frutos muy energéticos como castañas, piñones, avellanas o las bellotas más dulces de encinas, alcornoques, quejigos y otros robles.

También eran apreciados algunos frutos carnosos como arándanos, madroños y mirtos y, sobre todo, los pertenecientes a la familia Rosaceae, perales, manzanos y prunos o zarzamoras, majuelos y serbales.

¿SABÍAS QUE...?



Centeno
(*Secale cereale*)

El 63% de las calorías vegetales que ingerimos proceden del trigo, arroz, caña de azúcar y maíz. Las primeras plantas cultivadas fueron cereales como cebada, avena o trigo y junto a leguminosas como habas, lentejas, almortas o guisantes, constituían la base de la dieta en el Viejo Mundo, hasta el descubrimiento de América.



Vainas de lentejas
(*Lens culinaris*)

DE RECOLECTORES...

El hombre ha empleado como alimento más especies de las que ha cultivado. Recolectar especies silvestres comestibles implicaba saber cómo identificarlas, en qué momento recogerlas, qué partes consumir y cómo prepararlas. Especies herbáceas como cardillos, collejas o espárragos trigueros son otros ejemplos de una gran lista de vegetales consumidos por nuestros antepasados, algunos a primera vista tan poco comestibles como las ortigas.



Diferentes variedades de maíz mexicanas (*Zea mays*)



Ortiga mayor
(*Urtica dioica*)

A CULTIVADORES

La agricultura de la Península Ibérica fue evolucionando con el contacto e intercambio con otras culturas. La vid se relaciona con la llegada de los fenicios y junto al olivo se convertirían en los cultivos leñosos más importantes de la Península ya antes de la Hispania Romana. El cultivo de arroz, caña de azúcar y azafrán se inicia en el s. X durante el periodo andalusí. Los viajes al continente americano nos trajeron la patata, el tomate o el maíz.

CESTERÍA

La cestería es la artesanía vegetal más diversificada y de uso más extendido en todo el planeta. Deriva del latín *cista* que se aplicaba a cualquier recipiente elaborado con vegetales trenzados o anudados. El uso de cestas o cajas tejidas ha sido empleado desde la antigüedad, prácticamente para todo objeto que necesitase ser transportado, recolectado o almacenado.



Cesto de vareta de olivo



Cesta de castaño (Asturias)



Cestería tradicional africana (Botsuana)



Cestería contemporánea japonesa



Tejido de cesta con mimbre

Entre las numerosas técnicas cesteras el cosido en espiral es el más arcaico. Según los materiales se diferencia una **cestería dura** que trenza, en tejidos sencillos, tiras leñosas flexibles (castaño, avellano, mimbre) asociada a la España húmeda, y una **cestería blanda** que emplea hojas o fibras anudadas, trenzadas o cosidas (esparto, enea) y que se asocia a la España seca.



Caracolera de esparto (Murcia)



Cesto de berceo cosido en espiral (Portugal)

La artesanía vegetal más antigua es una pieza de cestería encontrada en Fayún (Egipto) datada mediante radiocarbono en más de 10.000 años. En España, tenemos muchos testimonios de cestería y cordelería prehistórica. El más antiguo en Granada (Cueva de los Murciélagos) consiste en cestos y sandalias de esparto de hace 7.000 años. Museo Arqueológico Nacional de Madrid.



Cestas y alpargatas del Neolítico (Cueva de los Murciélagos, Granada)

¿SABÍAS QUE...?

ATOCHARES, ESPARTO, CESTERÍA Y ALPARGATAS

La cestería más genuina de España se obtiene del esparto. Su uso tradicional más extendido era la fabricación de contenedores y cestas, pero con sus hojas también se elaboraban alpargatas, escobas, sombreros, esteras o cordelería.



El esparto es una gramínea de hoja muy resistente y elástica. Se usa directamente la hoja (**esparto crudo**) o macerada y machacada (**esparto cocido**). Bajo este nombre hay varias especies, las más frecuentes: *Macrochloa tenacissima* (= *Stipa tenacissima*) y *Lygeum spartium*.

El epicentro de la manufactura contemporánea del esparto se situó hasta los años 70 en Cieza (Murcia) donde se ubicaban unas 50 fábricas. Aún continúa siendo una tradición viva, pero como material ha sido reinterpretado por artesanos y diseñadores que exploran su uso como una nueva forma de expresión.

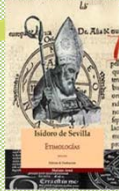
La palabra "atocha" es sinónimo de "esparto". La glorieta de Atocha toma su nombre de la planta que antaño poblaba naturalmente esta popular zona de Madrid. El área en la que habita esta planta se extiende por zonas áridas de la franja mediterránea ibérica y el valle del Ebro.

PLANTAS MEDICINALES

Una **planta medicinal** es aquella que contiene principios activos que pueden ser utilizados con fines terapéuticos o sirven de precursores para la síntesis de nuevos fármacos. Se estima que un 50% de los medicamentos derivan de plantas, algunos tan famosos como la aspirina (corteza del sauce), morfina (adormidera) quinina (corteza de cinchona) o digitalina (dedalera).



Estrabón (64 a.C.-19 d.C.). Primeros escritos del uso de plantas medicinales en la Península Ibérica.



San Isidoro de Sevilla (556-636). Su obra *Las etimologías* fue un gran compendio enciclopédico de su época.



Andrés de Laguna (1555). Tradujo y comentó la obra *De materia medica*, de Dioscórides, con los usos medicinales de unas 600 especies vegetales.

Es muy difícil saber desde cuándo usamos las plantas para paliar el dolor o curarnos, hay quien estima que desde hace unos 60.000 años. Los primeros escritos sobre ellas son sumerios y datan de hace 5.000 años. Son muchos los personajes que han recopilado el conocimiento existente en su época sobre los usos de estas plantas. ¿Deseas conocer alguno perteneciente a la Península Ibérica?



El *Dioscórides* renovado de **Pio Font Quer**, obra de referencia desde el siglo XX sobre las plantas medicinales ibéricas.



José Pardo Sastrón (s. XIX). Primeros estudios etnobotánicos de España.

¿Qué es Fitoterapia?

Término acuñado por H. Leclerc a principios de s. XX a partir de los vocablos griegos *phytón* (planta) y *therapeía* (tratamiento). Hoy se define como la utilización de los productos de origen vegetal para mantener la salud, prevenir, aliviar o curar un estado patológico. Utiliza partes de la planta tales como hojas, flores, frutos, semillas, tallos, madera, corteza, raíces, rizomas, resinas, aceites, etc. fragmentadas o pulverizadas o bien como extractos, maceraciones o cocimientos. Es importante saber que ser **natural no significa inocuo** y, a menudo, su uso debe someterse a un control médico porque su consumo puede tener las mismas contraindicaciones que los fármacos.



CÚRCUMA *Curcuma longa*
Parte usada: Rizoma
Principio activo: Curcumina
Efecto: Antiinflamatorio, anticancerígeno, antienvjecimiento y antioxidante. Su efecto es contrario según las dosis.



CARDO MARIANO *Silybum marianum*
Parte usada: Frutos
Principio activo: Silimarina o mezcla de flavanolignanos
Efecto: Protector hepático.



EQUINÁCEA *Echinacea purpurea*
Parte usada: Raíz
Principio activo: Heteropolisacáridos inmunoestimulantes e isobutilamidas
Efecto: Estimula el sistema inmunológico frente a infecciones de origen bacteriano y vírico. Ayuda a que cicatricen las heridas.



SAUCE *Salix spp*
Parte usada: Corteza de ramas jóvenes
Principio activo: Salicina
Efecto: Analgésico y antipirético.



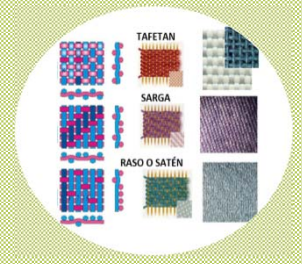
GINKGO *Ginkgo biloba*
Parte usada: Hojas
Principio activo: Flavonoides y terpenos (ginkgobálidos)
Efecto: Antioxidante. Favorece la circulación sanguínea y la oxigenación cerebral.



TOMILLO *Thymus vulgaris*
Parte usada: Inflorescencia
Principio activo: Fenoles terpénicos (timol y carvacrol) y flavonoides.
Efecto: Antitusivo, expectorante, antibacteriano, antiviral y antioxidante. Sus hojas contienen vitaminas A y C, hierro y manganeso. Favorece la digestión.

PLANTAS TEXTILES

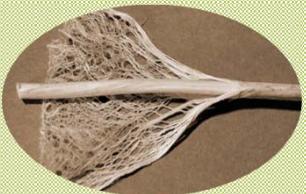
Son aquellas plantas de las que se obtienen fibras que se pueden hilar y tejer de diferentes formas. Su composición se basa en la celulosa. Hay distintos tipos de fibras según la parte de la planta de la que procedan: **Fibras blandas** si se asocian al floema de tallos (lino, cáñamo, ramio y yute); **Fibras duras** asociadas a los haces vasculares de hojas y con mayor lignificación (pita, sisal o abacá); **Fibras de superficie** como pelos epidérmicos de semillas (algodón o miraguano).



Planta del algodón, fruto inmaduro y abierto, hilado tradicional para conseguir bobinas y diferentes tipos de tejidos



Algodón: Son fibras de celulosa casi pura que rodean las semillas de *Gossypium* spp. Su longitud depende de la especie, son más largas en las de origen americano que en las asiáticas pero todas hilan muy bien. Fue la fibra más utilizada en el s. XX y al parecer se usaba antes de conocer el lino. Hay **más plantaciones** de algodón que de cualquier otro cultivo no comestible.



¿SABÍAS QUE....?

La **estopa** son los restos que quedan después del cardado del lino o cáñamo y se empleaba para calafatear los barcos de madera o para cerrar las juntas en fontanería. La **viscosa** es una fibra semisintética, se fabrica con celulosa solubilizada y posteriormente regenerada. Las primeras telas de viscosa se elaboraron con restos de algodón, hoy se emplea la pulpa extraída de otras plantas como el bambú.



Planta y madejas de lino



Plantación, extracción y cardado del cáñamo



Planta y fibras de yute

Cáñamo: Las fibras de cáñamo (*Cannabis sativa*) se obtienen de los tallos de la planta. Son valoradas por su longitud y si el proceso de extracción es muy cuidadoso, son muy similares al lino. El tejido tiene una **protección ultravioleta del 95%**, tres veces mayor que otras telas, además es hipoalérgico, altamente absorbente, resistente al moho y antimicrobiano. Su cultivo está controlado por su confusión con la productora de marihuana.

Lino: El lino (*Linum usitatissimum*), desde la prehistoria tuvo un doble uso por sus fibras y por el aceite de sus semillas. Sus fibras componen una de las telas más antiguas que se conoce (5.000 años a.C.), encontrada en Çatalhöyük, actual Turquía. De allí pasó a Egipto, donde se utilizaba para envolver las momias. Su uso predominó en Europa hasta la entrada del algodón en el s. XVII.

Yute: Conocido como la 'fibra dorada', es una de las fibras naturales más largas. Se extrae del tallo de especies del género *Corchorus* sp. Actualmente, se usa para tejidos rudimentarios, como los de sacos y cordones y, a pesar de su menor resistencia, ha sustituido al esparto en las suelas de las zapatillas veraniegas. Casi el 90% de la producción mundial de yute procede del Golfo de Bengala.

INSTRUMENTOS MUSICALES

El origen de los instrumentos musicales es un tema controvertido y su registro arqueológico también. Tribus aisladas elaboran sus instrumentos con vegetales, material efímero que dificulta su conservación. Los primeros restos arqueológicos ampliamente aceptados como instrumentos son flautas y silbatos elaborados con hueso de cisne, de hace 35.000 años. Parece razonable que la música se originara a partir de actividades sociales y rítmicas como machacar el grano con el mazo y el mortero, y que los primeros instrumentos fueran de percusión.



Siku andino: fabricado con tallos de bambú.



Gaita elaborada con madera de boj o arce.



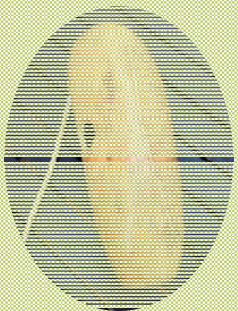
Guitarra española
Caja de resonancia fabricada con madera de cedro y picea.



Koto (Japón) de madera de ciprés japonés.



Atabaque africano construido con madera de jacaranda.



Güiro cubano. Instrumento de percusión del tipo rascador, elaborado con una calabaza estriada.

Maderas golpeándose, frutos ya secos cuyas semillas suenan o tallos huecos que el aire hace sonar pudieron ser el modelo del que evolucionan castañuelas, maracas o flautas adquiriendo con el tiempo la complejidad de los instrumentos orquestales. Hoy podemos encontrar estos instrumentos sencillos en las fiestas tradicionales de pueblos de todo el mundo.

El **folklore español** tiene chiflos, pitos de vara, caña rociera, bramaderas para ahuyentar lobos, instrumentos asociados a rituales como los de *ruido de tinieblas* (carracas y matracas) o los de Navidad (zambombas y panderetas).



Chácaras (viñátigo), castañuelas (granadillo) y maracas (árbol de las calabazas).



Cholcalho brasileño de semillas de seringueira (*Hevea brasiliensis*)

¿SABÍAS QUE....?

Parece ser que el secreto de los Stradivarius está en la madera de *Picea* con la que se fabricaron, que creció durante la pequeña Edad de Hielo, por lo que sus células son más pequeñas.



Chequeré cubano de origen africano. Calabaza seca que se cubre con una red de piedras, caracoles o semillas.

La caña: Tallo de las gramíneas hueco y nudoso, es uno de los elementos vegetales más usado en todas las culturas para fabricar aerófonos. El número de agujeros, con o sin agujero posterior, el número de cañas y la obstrucción de uno de los extremos da origen a flautas, quenás y zampoñas andinas (siku), siringas y aulós griegos, al shakuhachi japonés o a la uffata egipcia. Las plantas más usadas son *Arundo donax*, y distintas especies de bambú.

La madera: Material por excelencia para elaborar instrumentos. Sus propiedades mecánicas y acústicas están íntimamente relacionadas con la composición (celulosa y lignina) y la estructura que varía con las especies. Los instrumentos de viento requieren maderas densas, de estructura fina y estables a los cambios de humedad, como las maderas tropicales. En Europa, tradicionalmente se usaba el boj o perales y manzanos. Las cajas de resonancia requieren maderas más blandas de baja densidad como las de *Picea* sp (abeto). Las maderas que intervienen en el piano han de resistir el movimiento reiterado (haya, carpe y arce).

Botones florales, frutos y semillas: Forman parte, con poca o ninguna modificación, de muchos instrumentos étnicos. Sonajeros de botones florales ensartados, alternando o no con piedras o semillas. Frutos secos como calabazas tallados como raspadores o recubiertos con mallas en las que se insertan guijarros o semillas. Palos de lluvia con semillas en su interior.

JUGUETES Y ENTRETENIMIENTO

El ingenio y la fabricación de utensilios, entre ellos los juguetes, nos diferencia del resto de animales. Históricamente se han elaborado juguetes de origen vegetal con todas y cada una de las partes de una planta (raíz, tallo, hojas, flores y frutos) presentando una gran diversidad: peonzas, tirachinas, coches, muñecas, etc. Ya lo decía Platón «En una hora de juego se puede descubrir más acerca de una persona que en un año de conversación».



Muñecas hechas con frutos y semillas de distintas especies



Barquita de palmera (*Mauritia flexuosa*)



Cochecito de roble y fresno



Muñeca escoba hecha de hoja de palma

Los juguetes entretienen y ayudan a los niños a desarrollar sus habilidades cognitivas y reflejan la realidad de cada época.

Muñecas y armas son sin duda los juguetes más emblemáticos. Las muñecas muestran cómo se veían y cómo se vestían las personas en las diferentes épocas. Las armas han evolucionado con la industria... desde la honda de esparto, el tirachinas, el arco y las flechas hasta la réplica de armas de fuego.



Tirachinas de fresno (*Fraxinus angustifolia*)

¿SABÍAS QUE....?



Peonza de haya (*Fagus*) con cordón algodón (*Gossypium*)

El primer osito de peluche (1902) fue un homenaje a un oso liberado por Theodore Roosevelt en una cacería... Su nombre "Teddy Bear".

En 1952 fue creado Mr. Potato con patatas reales. Ha sido el juguete más vendido de la historia y el primero en ser anunciado por televisión.

El yoyó, uno de los más antiguos, fue el primero en llegar al espacio en 1955 y se utilizó para analizar la gravedad.



Puzzle de pita (*Agave americana*)

¿CÓMO JUGABAN NUESTROS ANTEPASADOS?

Jugar con objetos improvisados era una opción y las plantas ofrecen numerosas oportunidades.

En juegos de lucha, utilizaban arrancamoños y espiguillas de cebadilla, cerbatanas inventadas con tallos huecos de cañas o ramas de saúco en las que el soplido propulsaba huesos de majuelo, cereza o cereales. Algunos encajaban un mango de fresno o del mismo saúco para ayudar al lanzamiento (petadores, coheteras o canutos, según zonas).



Con el corcho se hacían pequeñas jaulas de grillos y con cortezas de pino, cáscaras de nuez o corcho se construían barcos que competían por su flotabilidad y velocidad. Con tallos de cañaheja hacían molinillos. Soplando a través de una caña jugaban a mantener suspendida en el aire una agalla de roble. Inventaron las canicas con agallas y las transformaban en figuritas ensartadas con palitos.

Anexo III
Modelo QR

FIGA



¿Qué soy? Soy una figa y represento un puño cerrado en el que el dedo pulgar sobresale ligeramente entre el dedo índice y el corazón.

¿Para qué sirvo? Soy un amuleto que protege contra el mal de ojo. A lo largo de la historia, hechiceros, brujas y fuerzas ocultas han estado relacionados con maldiciones, mal de ojo, desgracias, hechos inexplicables etc... Para protegerse de ellos, las diferentes culturas seleccionaban, a modo de amuletos, diversos objetos y plantas como ajos, siemprevivas, ruda, planta de San Juan o el cardo dorado.

¿De dónde procedo? Procedo de Brasil, me venden como recuerdo del Señor de Bonfim de Salvador de Bahía y ejemplifico una curiosa integración cultural.

¿Quién me utiliza/ba? El uso de la figa se pierde en la historia de Galicia, Zamora, León, Asturias y también de Portugal. Fueron estos últimos quienes me llevaron a Brasil, donde hoy soy muy popular. Hay quien asocia mi origen a otros amuletos para proporcionar suerte o evitar el mal de ojo como la mano de Fátima, muy extendido en la cultura del norte de África, o a la mano de Miriam de los judíos, pero estas son manos abiertas mientras que la mía está cerrada.

¿De qué estoy hecho? El material con el que estoy elaborada es madera de ruda. La ruda es un arbusto de origen mediterráneo que, en la antigüedad, era considerada protectora del hogar y símbolo de pureza de la mujer. Muy popular desde hace siglos por su olor característico y sus múltiples propiedades medicinales, esa popularidad quedó reflejada en numerosos dichos como, *Quien tiene ruda, Dios le ayuda* o *Si supiere la casada para qué sirve la ruda, trasnochara y madrugara a cogerla con la luna*.

Otras curiosidades sobre mí. Como he comentado, ejemplifico una curiosa integración cultural. Al supuesto poder protector del amuleto, se une que mi dedo pulgar se prolonga en una cruz y que cuelgo de una cinta amarilla que recuerda a las fitas yorubas de origen

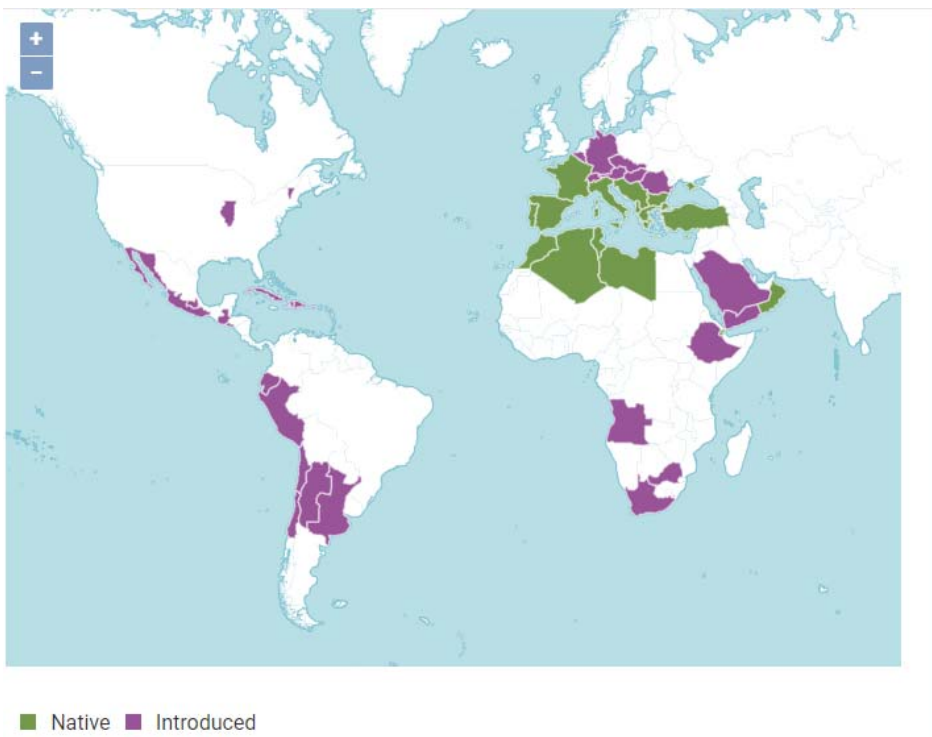
afroamericano. Pero no acaba aquí la integración cultural, ya que el material con el que estoy elaborada es madera de ruda.

En relación a la/s planta/s: **¿Cómo soy?**

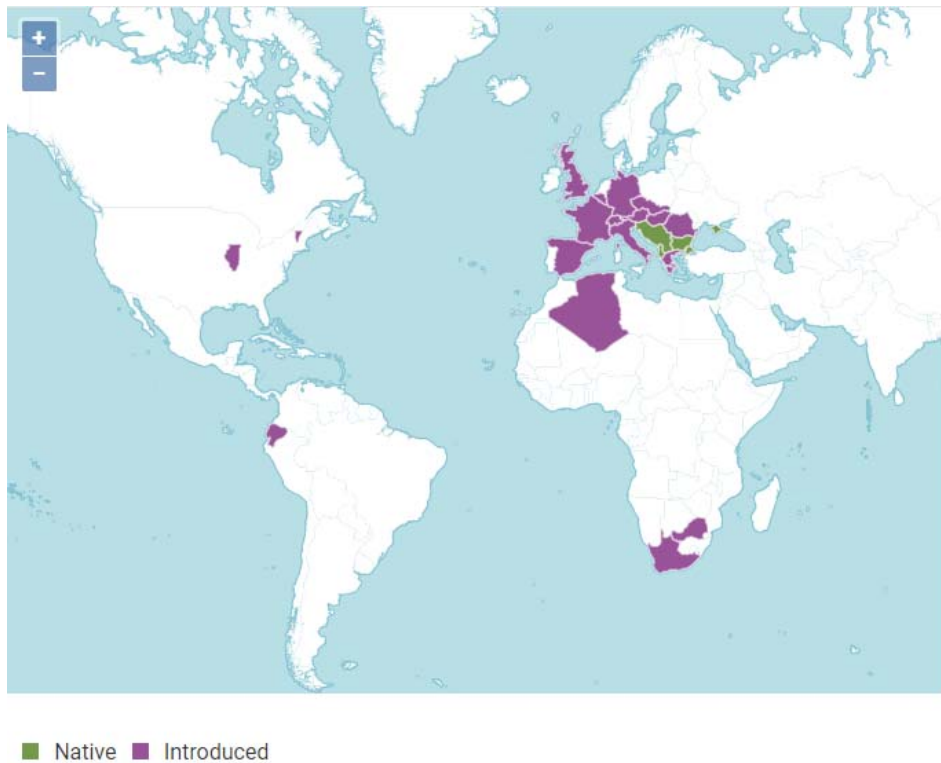


Ruta graveolens L.

¿Dónde puedes encontrarme?



Ruta spp <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:35941-1#distribution-map>



Ruta graveolens L.

<http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:775099-1#distribution-map>

¿Sabías que... Las plantas reflejan los intercambios culturales y a menudo nos cuentan nuestra propia historia. La ruda es un buen ejemplo de ello y de lo que podríamos llamar plantas de ida y vuelta. Veamos por qué. En la época del descubrimiento de América, el uso de esta planta estaba muy extendido y no había casa en la que no se cultivara. Así, la ruda llega a América y su uso pasa a generalizarse en el Nuevo Mundo. La sociedad, a este lado del Atlántico, olvidó sus bondades mientras que la americana mantuvo su conocimiento. Hoy podemos encontrar ruda en nuestras floristerías que la rescatan ante la demanda producida por la inmigración de finales del siglo XX. Unos conocimientos populares perdidos que vuelven a nosotros siglos después.

Referencias bibliográficas: Pardo de Santayana, Manuel; Morales, Ramón; Tardío, Javier; Aceituno-Mata, Laura y Molina, María (editores). 2018. *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad*. FASE II (2). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 425 pp.