DISEÑO DE UN CATÁLOGO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE DIVULGACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL TROPICARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

DANNIA STEPHANY ROJAS URREGO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.
2024

DISEÑO DE UN CATÁLOGO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE DIVULGACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL TROPICARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ

DANNIA STEPHANY ROJAS URREGO

Trabajo de grado en Modalidad de Pasantía para optar al título de Licenciado en Biología

Director
NELLY JANNETH RUIZ PACHECO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.
2024

La Universidad no será responsable de las ideas expuestas por los graduandos en el Trabajo de Grado, según el artículo 117 acuerdo 029, Consejo Superior de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas expedido en Junio de 1988.

Nota de aceptación

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado

Bogotá. D.C., **_____ de_____ 2024**

DEDICATORIA

A Dios, a mi madre y mis hermanos, por su amor incondicional, su apoyo constante y su ejemplo de vida. Gracias por enseñarme a luchar por mis sueños, a nunca rendirme y a siempre creer en mí misma. Por ser quienes han compartido conmigo cada desafío y triunfo. Este logro es tanto suyo como mío, estoy agradecida por la fortaleza que me han dado. Les dedico este trabajo a ustedes, mi fuente de inspiración y razón de ser como testimonio de mi amor y admiración.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Distrital, al Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis por permitirme ser parte del equipo de Tropicario de la subdirección educativa y cultural. Agradezco a todo el equipo del Tropicario encabezado por la profesional Paula Chaves quien siempre me brindó las herramientas necesarias para continuar con mi proceso de formación y aprendizaje. Así mismo agradezco a mi directora de trabajo de grado Nelly Janneth Ruiz quien estuvo presente en cada una de las etapas a lo largo de este proyecto de grado. Agradezco a mi madre y mis hermanos por todo su apoyo y amor a lo largo de estos años, y a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso, mediante su motivación, conectando así cada pieza de mi formación profesional y personal con cariño y dedicación.

TABLA DE CONTENIDO

FIGURAS Y TABLAS 8
INTRODUCCIÓN 9
1. PLANTEAMIENTO 10
1.1 Justificación 10
1.2 Delimitación del Problema 11
1.3 Objetivos 12
1.4 Revisión Bibliográfica 13
2. METODOLOGÍA 16
2.1 Delimitación del Área de Trabajo 16
2.2 Recursos 17
2.2.1 Recursos Físicos 17
2.2.2 Recursos Humanos 18
2.3 Procedimientos 18
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS 19
3.1 Parte I 19
3.2 Parte II 24
4. CONCLUSIONES 31
5. RECOMENDACIONES 32
6. BIBLIOGRAFÍA 32
7. ANEXOS 36

FIGURAS

Figura 1. Imagen satelital de la ubicación del tropicario dentro del JBBJCM.

Figura 2. Portada del catálogo.

Figura 3. Introducción del catálogo.

Figura 4. Tabla de contenido del catálogo.

Figura 5. Convenciones del catálogo.

Figura 6. Tabla de información del catálogo.

Figura 7. Ficha del catálogo.

Figura 8. Glosario de las plantas medicinales del catálogo.

Figura 9. Referencias del catálogo.

Figura 10. Grupo de la primera experiencia ambiental de implementación.

Figura 11. Actividad post-recorrido de la primera experiencia ambiental de implementación.

Figura 12. Actividad pre-recorrido de la segunda experiencia ambiental de implementación.

Figura 13. Actividad post-recorrido de la segunda experiencia ambiental de implementación.

Figura 14. Actividad post-recorrido de la primera experiencia ambiental de implementación.

TABLAS

Tabla 1. Respuestas de la actividad pre-recorrido.

INTRODUCCIÓN

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBBJCM), alberga una amplia variedad de plantas medicinales con un valor tanto social como científico significativo. Estas plantas, conocidas por sus propiedades curativas y beneficios para la salud, desempeñan un papel crucial en la medicina tradicional y en la investigación científica contemporánea.

En el grupo de las plantas útiles de Colombia cerca del 15% de las plantas se destacan las especies medicinales. De la literatura disponible sobre plantas medicinales, "*Colombia ocupa el segundo puesto en número de especies de plantas en el mundo, con 2,404 especies medicinales"* (Pabón et al., 2017) (p.530). Sin embargo, actualmente no existe una sistematización de muchos de los usos o prácticas tradicionales en las que son empleadas este tipo de plantas. Es por ello, que el objetivo del trabajo aquí propuesto es el de divulgar las propiedades de estas plantas, para así reconocer su importancia y fomentar su conocimiento a través del diseño de un catálogo virtual como una herramienta de divulgación accesible a toda la comunidad y/o público que visite los espacios del Tropicario de manera presencial o a través de las distintas prácticas virtuales y piezas divulgativas del Tropicario. El catálogo virtual no sólo sirve como una herramienta educativa para la comunidad local, sino que también tiene un alcance más amplio, llegando a personas interesadas en las plantas medicinales y sus aplicaciones, logrando así, resaltar la importancia de conservar y preservar la diversidad de estas especies vegetales al mostrar la riqueza de plantas medicinales existentes en el Tropicario del JBBJCM.

1. PLANTEAMIENTO

El trabajo aquí propuesto busca abordar la importancia social y científica de las plantas medicinales a través de la elaboración de un catálogo virtual que sirva como herramienta de comunicación del saber científico y ancestral, que articule una visión didáctica y de divulgación.

En este sentido, y teniendo en cuenta que aún no se registra un catálogo específico de plantas medicinales del Tropicario. Resulta acertado, desde la propuesta metodológica del JBBJCM en la zona del Tropicario, que tiene como reto *"implementar una estrategia pedagógica que permita la apropiación social del conocimiento de la biodiversidad colombiana orientada a armonizar la relación entre los ciudadanos, la cultura y la naturaleza"* (Molano, 2022). Que la propuesta aquí planteada sea oportuna y pertinente, puesto que no solo fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramienta de apoyo durante los recorridos dentro del Tropicario, además de contribuir a la divulgación del conocimiento dentro y fuera del JBBJCM.

1.1 Justificación

Colombia es reconocido por ser uno de los países con mayor tasa de biodiversidad de flora y fauna en el mundo, siendo esta considerada como patrimonio natural invaluable, que debe ser protegido y conservado. Es por ello, que los jardines botánicos desempeñan un papel integral en la promoción de la investigación, conservación y educación relacionadas con las plantas y su entorno. En este sentido, el JBBJCM ahonda su esfuerzo en la conservación de ecosistemas altoandinos y de páramo, pero también en el reconocimiento de ecosistemas de otras altitudes representados en el Tropicario. Por lo anterior y la imperiosa necesidad de conservar los distintos ecosistemas fundamentales, se crea el Tropicario del JBBJCM.

Actualmente, el Tropicario se encuentra abierto al público y busca sensibilizar a la comunidad en general sobre la importancia de la conservación de las especies presentes en cada ecosistema. Para esto se han implementado distintas herramientas; desde acciones de educación ambiental hasta elementos de ambientación y señalética (Molano, 2022). Sin embargo, no se han utilizado elementos tales como, un catálogo virtual específico sobre plantas medicinales que aporte a la sensibilización y divulgación de su importancia social, ancestral y científica. De manera que, la elaboración de un catálogo virtual contribuirá al intercambio de información entre educadores, investigadores y el público general que no hace parte de la comunidad científica. Así lo mencionan Abarca & Martínez (2009) cuando refieren que "*el catálogo florístico proporciona información precisa y detallada sobre la diversidad vegetal. Su importancia radica en la identificación y clasificación de las especies, la conservación de la biodiversidad, el impulso a la investigación científica y la educación del público en general. Todo esto indispensable para compatibilizar los usos y aprovechamientos de las plantas con la conservación de sus valores naturales"*. Es por esto, que resulta relevante el diseño de un catálogo florístico y/o de plantas medicinales como una herramienta de divulgación del conocimiento científico durante los recorridos, que contribuya firmemente a la apropiación de la diversidad de flora medicinal Colombiana, a su conservación e investigación sobre su importancia social, ancestral y científica.

1.2 Delimitación del Problema

La línea del Tropicario realiza diferentes actividades educativas a través de las cuales busca promover una apropiación de la biodiversidad del país desde diferentes dimensiones tales como biodiversidad, conservación e investigación, relación humano naturaleza y las

problemáticas ambientales. Es por ello, que bajo la versatilidad de la línea y tratando de involucrar más a los visitantes, en este caso, con las plantas medicinales, resulta propio la elaboración e implementación de un catálogo virtual sobre la colección viva de plantas medicinales del Tropicario del JBBJCM que sirva como herramienta de divulgación científica en los recorridos realizados dentro del mismo, ya que, actualmente no se registra un catálogo específico que registre o date únicamente las especies de plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico. En este sentido, y queriendo involucrar más a los visitantes con las plantas medicinales que reposan en el Tropicario del JBBJCM, surge el interrogante de ¿Cómo contribuir durante los recorridos dentro del Tropicario al conocimiento de los educadores ambientales y visitantes sobre la importancia social, ancestral y científica de las plantas medicinales de la colección viva del Tropicario del JBBJCM?

1.3 Objetivos

General

Divulgar la importancia social, ancestral y científica de las plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis a través de un catálogo virtual como estrategia educativa, a partir de una experiencia ambiental.

Específicos

- Recopilar información sobre las plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Diseñar un catálogo virtual de las plantas medicinales del Tropicario del JBBJCM junto con actividades de pre-recorrido y post-recorrido, donde se refleje la importancia social, ancestral y científica de estas plantas.

- Implementar el catálogo diseñado junto con las actividades de pre-recorrido y post-recorrido en las instalaciones del Tropicario.

1.4 Revisión Bibliográfica

Planta medicinal: De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), citado por (Morales et al., 2012) una planta medicinal "*es definida como cualquier especie vegetal que contiene sustancias que pueden ser empleadas para propósitos terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos".*

El uso de las plantas con fines medicinales se remonta aproximadamente al principio de la historia de la humanidad, unos 3.000 años antes de Cristo, cuando se escribió el libro más antiguo sobre plantas medicinales en China; los sumerios, 2.500 años a.C (ICA, 2011).

En Colombia, esta práctica tiene sus raíces en la riquísima herencia cultural, es decir, gracias diversas culturas que componen nuestro país y que han utilizado estas plantas con fines rituales, medicinales y gastronómicos (ICA, 2011).

El uso de plantas medicinales es el medio de tratamiento más común en la medicina tradicional y la medicina complementaria en todo el mundo (OMS, 2015). Pues según Gallegos (2017) *"se calcula que los medicamentos tradicionales son utilizados por el 60% de la población mundial y en algunos países están ampliamente incorporados al sistema público de salud"* (p.22-23). Las plantas medicinales han sido parte importante en la cultura e historia de muchos pueblos indígenas. Pues el uso y la aplicación de estas plantas como remedio de enfermedades, ha formado un conocimiento que se transmite de generación en generación (Cosme, 2008). Las plantas de uso más frecuente se basan simplemente en la tradición, es decir, que las pruebas empíricas obtenidas a partir de una larga historia de utilización, son las que respaldan la creencia de ser seguras y efectivas

(López, 2008). En la actualidad, el estudio de los componentes de las plantas medicinales se centra en aquellas sustancias que ejercen cierta acción farmacológica sobre el ser humano. Los principios y/o componentes activos de las plantas pueden ser mezclas complejas (resinas, aceites esenciales, etc) o sustancias simples (alcaloides, mucílagos, vitaminas, etc) (Cosme, 2008). El consumo de plantas medicinales ha experimentado un incremento, pues se utilizan con fines preventivos o curativos, e incluso asociadas a otros fármacos, con el fin de disminuir las dosis de los medicamentos prescritos (López, 2008).

Fitoterapia: Término empleado por Henri Leclerc, médico francés (1870-1955), para designar la utilización de las plantas medicinales con fines terapéuticos. *La OMS (2006) "reconoce la importancia de las plantas medicinales en el tratamiento y prevención de múltiples enfermedades, como también la relevancia a nivel económico al ser una fuente de descubrimiento de nuevas drogas que en algunos casos tiene un costo muy inferior a la síntesis de nuevos fármacos".* A diferencia de la medicina sintética, la fitoterapia utiliza compuestos vegetales complejos. Dichos compuestos constituyen plantas enteras, partes de ellas (hojas, raíces, etc), y también productos de éstas, a esto se le es llamado fitocomplejo. El cual es, una mezcla de sustancias activas y otras acompañantes que actúan en conjunto para lograr un mismo fin terapéutico (Avello & Cisternas, 2010).

Catálogo: Herramienta mediante la cual se puede difundir información sobre diferentes temáticas de interés que incorporando recursos gráficos como diagramas, tablas y fotos de modo atractivo y preciso, proporcionando así, un nivel de información significativo de la temática en cuestión, además de brindar un amplio espectro del público destinatario. De manera que, la importancia de elaborar un catálogo radica en la difusión y divulgación de la información, facilitando así, el acceso del conocimiento, en este caso, de la diversidad vegetal (Soriano, 2009).

Experiencia ambiental: Es un campo en constante proceso de desarrollo y reformulación, pues a través de diferentes modelos, estrategias, proyectos e innovaciones busca mitigar y concientizar sobre la importancia de la educación ambiental. Así lo menciona González (2007) "*las experiencias ambientales son un instrumento para fomentar una conciencia ambiental, mediante los conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente*".

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis: Fundado en 1955, nombrado así en honor al astrónomo y botánico José Celestino Mutis. El Jardín Botánico cuenta con una extensión aproximada de 195.000 m², funciona como centro de investigación sobre ecosistemas en las zonas urbanas y rurales, con el fin de investigar, conservar y divulgar la diversidad de las especies vegetales de Bogotá y de algunas otras zonas del país, pues cuenta con la red de invernaderos más grande de Sudamérica (JBB, 2023).

Tropicario: El Tropicario es un circuito de invernaderos ubicado dentro del Jardín Botánico de Bogotá que cuenta con estrategias de conservación de la flora. En él se pueden identificar ecosistemas de Colombia tales como: el superpáramo, el bosque húmedo tropical y el bosque seco tropical. No obstante, dentro del circuito se encuentra un ambiente de plantas útiles y otro para las colecciones especializadas para la conservación:."*La infraestructura recrea los ecosistemas a escala real, para que los visitantes puedan conocer más de los valores ambientales, resaltando la ecología colombiana e incentivando su conservación*" (Peñarete, 2022; JBB, 2021) (p.15).

2. METODOLOGÍA

Este trabajo se desarrolló de forma presencial en el Tropicario del JBBJCM, y fue planteado y dirigido a los visitantes del Tropicario. El proceso de diseño e implementación tomó 4 meses; en los cuales se realizó el reconocimiento de las plantas con atributos medicinales dentro del Tropicario, el diseño del catálogo virtual y las actividades pre y post de la experiencia ambiental de implementación.

2.1 Delimitación del Área de Trabajo

El JBBJCM tiene una extensión de 195.000 m² y se ubica en la Avenida Calle 63 No. 68-95, en la localidad de Engativá. Dentro del mismo se encuentra el Tropicario el cual cuenta con una de las infraestructuras más impresionantes del país, siendo además el invernadero más grande de Sudamérica. Está compuesto por 6 invernaderos (domos) en vidrio en un espacio de 2.700 metros cuadrados con alturas que oscilan entre los 8 y los 20 metros (*Fig. 1*). En donde "*se reproducen las condiciones bioclimáticas originales de algunos ecosistemas de Colombia, con el objetivo de conservar y propagar nuestra flora*" (JBB, 2021). La infraestructura de cada invernadero (domo) recrea ecosistemas tales como: superpáramos, el bosque seco tropical, bosque húmedo haciendo alusión a la selva húmeda del Chocó y el Amazonas, plantas útiles y especializadas para la conservación. De modo que, se brinda a los visitantes una experiencia en la que puedan conocer más acerca de la diversidad ecológica y ambiental de Colombia y a su vez, incentivar la conservación de la variedad de especies vegetales icónicas de cada ambiente (Valencia, 2017). Actualmente, cuenta con una representación de aproximadamente, 89 familias botánicas, 263 géneros.

428 Sp vegetales y cerca de 1579 individuos vegetales de diferentes colecciones vivas; todas diferentes y distribuidas según su ecosistema y/o bioclima (JBB, 2021).

Este trabajo se realizó teniendo en cuenta todas las colecciones vivas del Tropicario, haciendo especial énfasis en la colección de "Plantas Útiles", la cual integra plantas de interés o uso económico, alimentario, ritual y medicinal.



Fig. 1 *Imagen satelital de la ubicación del tropicario dentro del JBBJCM y fachada del mismo. Tomado de: Siatama (2022).*

2.2 Recursos

2.2.1 Recursos Físicos

Tropicario del JBBJCM y las colecciones vivas de plantas que allí reposan, facilitando el ejercicio de implementación y divulgación**.** Para la elaboración y diseño del catálogo, así como para la experiencia ambiental durante el recorrido, fueron necesarios inicialmente recursos digitales mediante los cuales se realizó toda la estructuración conceptual del catálogo y las actividades pre y post. Durante la experiencia ambiental de implementación fue necesario el uso de un amplificador de voz, imágenes impresas,

cartón paja, cinta, tijeras y hojas de algunas plantas (albahaca, ruda, marihuana, té, guayusa, limonaria).

2.2.2 Recursos Humanos

El Trabajó contó con el apoyo constante de la líder de Tropicario Paula Chaves y su equipo de educadores ambientales, con los visitantes del Tropicario, personal de la subdirección científica y operativa, administrativos del JBBJCM, la docente Nelly Ruiz y los pasantes.

2.3 Procedimientos

Momento I: Se inició haciendo un reconocimiento de la zona de Tropicario, haciendo énfasis en el ambiente de "Plantas Útiles". Una vez hecho esto, se realizó la identificación de las especies de plantas del Tropicario a las que se les atribuye propiedades medicinales. Las cuales fueron registradas en una matriz que consolida la siguiente información: familia, nombre científico, nombre común, estatus (nativa o exótica) y uso atribuido para cada ejemplar identificado.

Momento II: Una vez hecha la matriz con la cantidad de plantas medicinales, se dio inicio a la recopilación de información que sustenta el interés social, ancestral y científico, así como el uso medicinal de cada planta.

Momento III: Se realizó el diseño del catálogo en la plataforma Canva. Para ello, se hizo la toma de fotografías de cada ejemplar. Posteriormente, una vez hecho el diseño de la ficha para cada planta y/o ejemplar dentro del catálogo se integró la recopilación de información realizada anteriormente. Asimismo, se diseñó el instrumento pre y post de la experiencia ambiental.

Momento IV: Para la implementación del catálogo en la experiencia ambiental (recorrido), se manejó una prueba piloto y dos aplicaciones más. La experiencia se llevó a cabo en las

instalaciones del Tropicario con grupos de visitantes que quisieran tomar un recorrido guiado y se brindó la información de que este recorrido sería temático y tendría una duración más larga de lo habitual, permitiendo así, que las personas pudiesen decidir participar. Dentro de la experiencia ambiental (recorrido) se aplicó la actividad previa, el catálogo virtual mediante el escaneo de QR del mismo y la actividad post- recorrido.

Momento V: Para los resultados fueron utilizados post it en la realización de la actividad inicial y hojas de algunas plantas (albahaca, ruda, marihuana, té, guayusa, limonaria) para la actividad final, de allí y de los comentarios durante la experiencia se sacaron las ideas que aportaron los participantes, para posteriormente analizarlas, identificando así, si se cumplió el objetivo general propuesto en la experiencia ambiental (Anexo 2).

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados presentes en este apartado se dividirán en dos secciones, la primera de ellas hace referencia a la elaboración y diseño del catálogo virtual titulado "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá", y la segunda, consta de los resultados obtenidos en las actividades pre y post y de la implementación del catálogo durante las dos experiencias ambientales.

3.1 Parte I

El catálogo virtual titulado "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá" cuenta con 22 especies de plantas distribuidas en 20 familias botánicas, las cuales hacen parte de las diferentes colecciones vivas del Tropicario, especialmente de la colección de "Plantas Útiles". De manera que, el catálogo cuenta con: una portada (Figura

2), introducción (Figura 3), tabla de contenido (Figura 4), convenciones (Figura 5), tabla de información (Figura 6), la ficha que desarrolla la información alusiva a cada planta, es decir, en ella se desglosa información relevante y concisa sobre la familia botánica, distribución y generalidades de la planta, usos e historia, categoría de amenaza y ambiente dentro del Tropicario (Figura 7), el glosario de las plantas medicinales (Figura 8) y las referencias (Figura 9). En el apartado de anexos se podrá escanear y visualizar el catálogo completo (Anexo 1).



Fig. 2 *Portada del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*

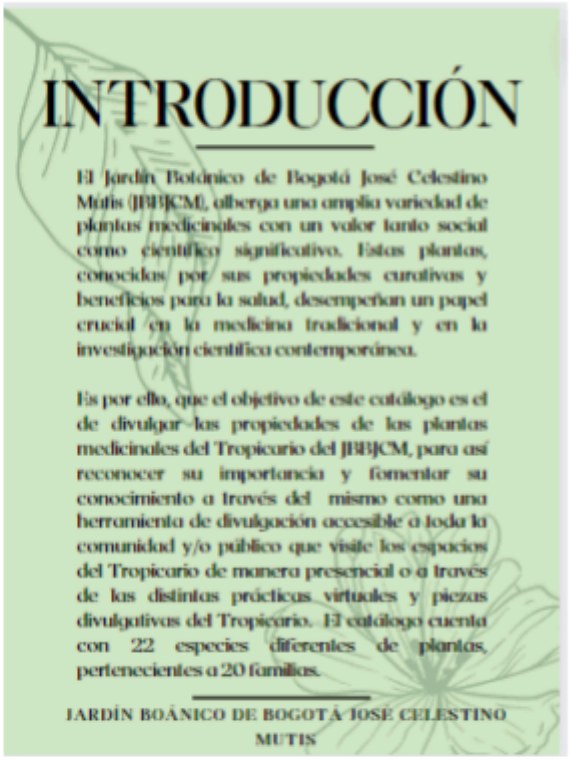
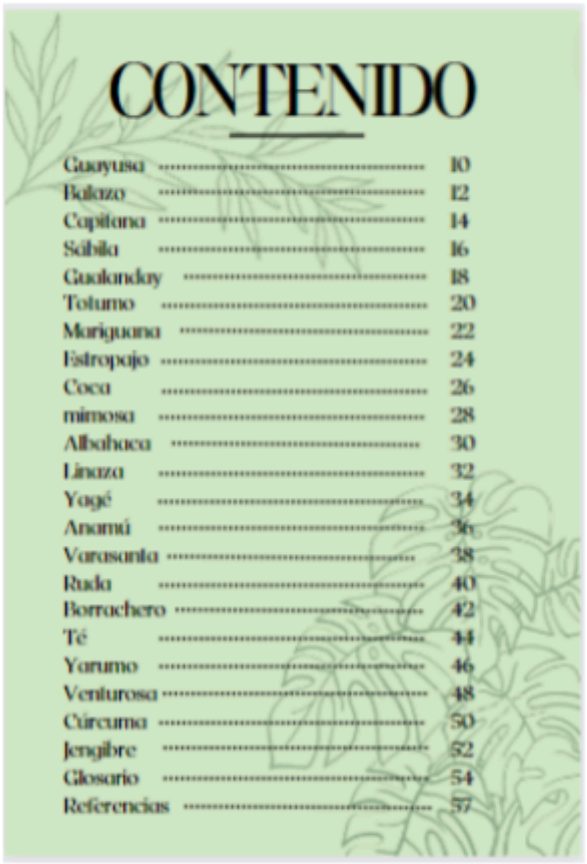


Fig. 3 *Introducción del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*



CONTENIDO

Guayusa 10
Balazo 12
Capitana 14
Sábila 16
Guaiandoy 18
Toturno 20
Mariguana 22
Estropajo 24
Coca 26
mimosa 28
Albahaca 30
Linaza 32
Yagé 34
Anamú 36
Varasanta 38
Ruda 40
Borrachero 42
Té 44
Yarumo 46
Venturosa 48
Cúrcuma 50
Jengibre 52
Glosario 54
Referencias 57

Fig. 4 *Tabla de contenido del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*



CONVENCIONES

Categoría de Amenaza	
Datos Insuficientes	DD
Preocupación Menor	LC
Casi Amenazado	NT
Vulnerable	VU
En Peligro	ES
En Peligro Crítico	CR
Extinto	EX
No Evaluado	NE
Ambiente Tropicario	
Bosque Húmedo Tropical	BHT
Bosque seco Tropical	BST
Plantas Útiles	PU
CEPAC	CC

Fig. 5 *Convenciones del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*



Fig. 6 *Tabla de información del catálogo "Plantas Medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*



Fig. 7 *Ficha del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*

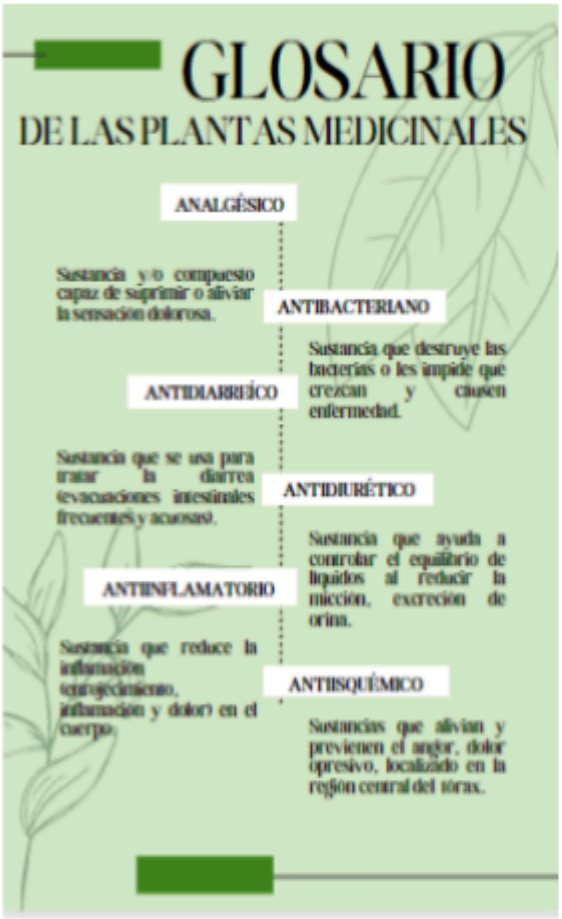


Fig. 8 *Glosario de las plantas medicinales del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*

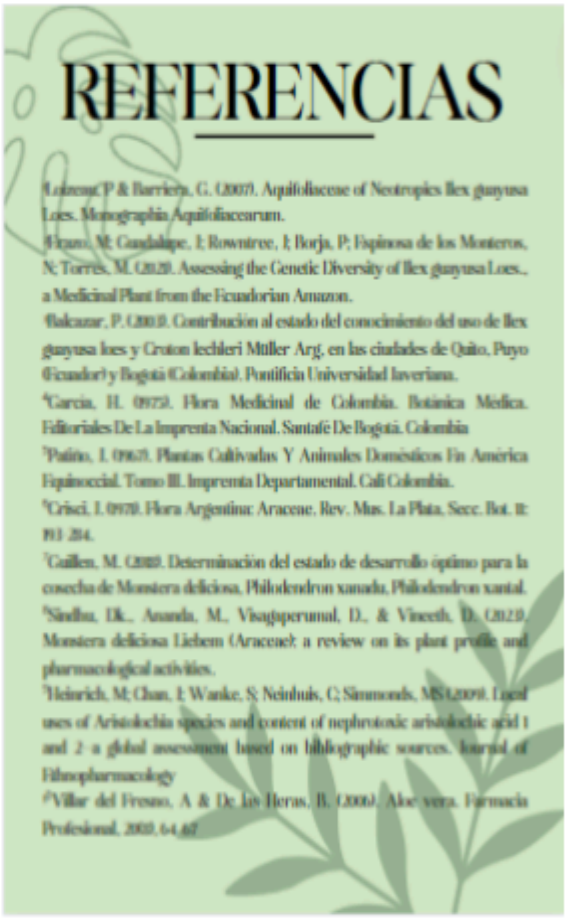


Fig. 9 *Referencias del catálogo "Plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá".*

3.2 Parte II

Las implementaciones fueron realizadas los días 24 y 25 de noviembre. Cada experiencia ambiental (recorrido) (Anexo 2), contó con un promedio de entre 7 a 15 personas (Figura 10), con rangos de edad desde los 5 años a los más de 60 años, no obstante, al igual que los recorridos familiares, los visitantes son quienes deciden tomarlo a voluntad propia, por ende, tienen la libertad de retirarse en cualquier momento, por lo que la actividad post-recorrido o final tuvo un promedio de asistencia de entre 4 a 8 personas (Figura 11).

Cabe resaltar, que los resultados obtenidos tanto en la actividad pre-recorrido como post-recorrido, se dieron por la participación voluntaria de los visitantes. Teniendo en cuenta lo anterior, las concepciones, ideas y opiniones con respecto al recorrido y las actividades propuestas variaron de acuerdo al contexto habitual y al desarrollo cognitivo que se tenga.



Fig. 10 Grupo de la primera experiencia ambiental de implementación.



Fig. 11 Actividad post-recorrido de la primera experiencia ambiental de implementación.

Durante la actividad pre-recorrido para cada recorrido de implementación teniendo en cuenta que se realizaron dos, se registraron 4 y 7 participaciones y para la actividad post-recorrido 8 y 4 participaciones, resaltando que, hubo personas que participaron en las dos actividades y algunas que únicamente participaron en una de ellas. La actividad pre-recorrido consistía en primera instancia proporcionarle a los participantes un post it y un esfero para poder contestar las siguientes preguntas *¿Qué propiedades se le atribuyen o debe tener una planta para considerarse medicinal?, ¿Conoce alguna planta medicinal? mencionela.* Posteriormente, a cada participante se le proporcionó una imagen (Anexo 3) la

cual contaba con un número a su respaldo, de modo que, cada participante debía escribir en su post it, el nombre de la planta en caso de conocerla y si reconocía algún tipo de uso medicinal atribuido a la misma. Una vez hecho esto, se dio una corta introducción de lo que sería el recorrido y la temática central del mismo (Figura 12).



Fig. 12 Actividad pre-recorrido de la segunda experiencia ambiental de implementación.



Fig. 13 Actividad post-recorrido de la segunda experiencia ambiental de implementación.

Para la actividad final se realizaron dos ejercicios, uno de tipo sensorial, el cual consistía, en el que los participantes debían unirse por parejas, uno de los dos tendría sus ojos cerrados mientras olía, palpaba y saboreaba la hoja de una de las plantas mencionadas con anterioridad (ver recursos físicos), mientras su compañero describía las características y los diferentes usos medicinales de la planta (Figura 13). El segundo ejercicio consistió en un juego llamado "*pimpón con"* el juego requería que los participantes se agruparan y tomarán el nombre de alguna de las plantas medicinales mencionadas durante el recorrido, de forma que, el juego iniciaría cuando alguno de los participante dijera "pimpón con -*nombre de la planta y algunos usos medicinales de la misma y el nombre de la planta (participante) a*

quien le pasaba el pimpon-" Ejemplo: *pimpón con albahaca, sirvo como carminativo, antiséptico y antiespasmódico, yo le paso el pimpón a yarumo* (Figura 14).



Fig. 14 Actividad post-recorrido, juego "*pimpón con"* de la primera experiencia ambiental de implementación.

Los resultados obtenidos de la actividad pre-recorrido se extrajeron de los post it utilizados en la misma (Anexo 4) y fueron tabulados en la tabla 1. No obstante, los resultados de la actividad post-recorrido y de la implementación del catálogo durante la experiencia ambiental son de orden cualitativo, puesto que a través de la participación de los visitantes se recibieron comentarios, de manera que, algunos de ellos se encuentran inmersos en el análisis.

Participante	**Respuestas**
	Actividad pre-recorrido
1	Cuando se cura algo suple la medicina. Ejem, la lavanda: relaja, baja el estrés y la ansiedad.
2	Que sus componentes no sean tóxicos.
3	Las plantas medicinales se conocen desde épocas anteriores, muchas las cultivo y las uso.

4	Debe tener un efecto sobre el cuerpo humano.
5	Conozco el borrachero.
6	Algún componente "molécula" que active reacciones en nuestro organismo. Ejem, la sábila, sirve para la hidratación.
7	Sus propiedades. Que su sistema sea compacto con el de nosotros. Ejem, la sábila.
8	No debe poseer sustancias venenosas. Más bien producir hartos nutrientes.
9	Deben tener componentes químicos que ayuden a aliviar alguna molestia en cuanto a la salud del ser humano.
10	El borrachero.
11	Debe aminorar el dolor y/o malestar que tenemos.
12	Planta que tiene la capacidad de curar o mitigar alguna patología, sin pasar por procesos químicos.

Tabla 1. Respuestas de la actividad pre-recorrido.

La tabla 1 estructura las diferentes ideas y/o conceptos de los participantes con respecto a las preguntas *¿Qué propiedades se le atribuyen o debe tener una planta para considerarse medicinal?, ¿Conoce alguna planta medicinal?* realizadas en la actividad pre-recorrido, de modo que, las respuestas se logran agrupar en tres categorías diferentes. La primera de ellas, hace referencia a las propiedades de la planta, así se evidencia en las respuestas 1, 4, 6, 7, 9, 11 y 12, las cuales hacen alusión a que "*las plantas medicinales deben tener propiedades que puedan tener un efecto beneficioso sobre la salud humana"*. Asimismo, lo menciona Cosme (2008) al decir que *"los componentes de las plantas medicinales se centra en las sustancias que ejercen una acción farmacológica sobre el ser humano*", lo que permite inferir que algunos de los participantes asocian las propiedades químicas, físicas y biológicas de las plantas con un estado y/o efecto de bienestar en el cuerpo humano. Por otra parte, la segunda refiere a la toxicidad que pueden llegar a presentar

algunas plantas, pues dos participantes (2 y 8) hacen mención a que las plantas medicinales no deben ser tóxicas y/o venenosas para el ser humano, pues de ser así se obtendría un efecto adverso al esperado. Gallegos (2017) indica que "todas las plantas deben tener efectos positivos, actuando sobre la afección y mostrando mejoría, es decir, su uso no presenta efectos negativos". La tercera categoría relaciona las plantas medicinales y su uso tradicional, el participante 3 alude a ello, así como aquellos (5 y 10) quienes mencionan conocer el borrachero como planta medicinal. Pues, plantas como la mencionada anteriormente, han sido parte importante de la historia y la cultura de diferentes pueblos indígenas, de manera que, el uso y las aplicaciones de distintas plantas medicinales constituye un conocimiento que se transmite aún en la actualidad de generación en generación (Cosme, 2008). No obstante, de acuerdo a los resultados obtenidos en las actividades pre y post al recorrido se evidencia la importancia que siguen teniendo y han desempeñado las plantas medicinales en la historia de la humanidad, siendo utilizadas por diversas culturas a lo largo del tiempo con fines terapéuticos dentro de la medicina tradicional.

En este sentido, el desarrollo de la experiencia ambiental permitió destacar la importancia social de las plantas medicinales, la cual radica en su capacidad para proporcionar tratamientos a afecciones comunes, contribuyendo así a la salud y el bienestar de las comunidades. Además, resalta una vista ancestral desde la cual estas plantas a menudo son un elemento central en las tradiciones culturales y rituales, conectando a las personas con su herencia y reforzando la identidad cultural que, a su vez, no solo representan una forma de medicina tradicional, sino también un vínculo profundo con la tierra y la naturaleza. Estos conocimientos ancestrales desde una perspectiva científica, han venido tomando

relevancia, pues estudios como los realizados por Cosme (2008), Arroyo et al (2010), Guerrero et al (2013), Scarpetta (2017), Beltrán (2023) entre muchos otros, confirman la eficacia de muchas plantas medicinales en el tratamiento de diversas enfermedades. De manera que, la investigación científica ha identificado compuestos activos en estas plantas, brindando una comprensión más profunda de sus propiedades terapéuticas y permitiendo su aplicación en la medicina moderna (Cosme, 2008); potenciando así, el desarrollo de tratamientos más efectivos y accesibles gracias a la síntesis entre el conocimiento tradicional y la investigación.

Desde esta perspectiva, la implementación del catálogo virtual de plantas medicinales representó un herramienta fundamental y funcional dentro del desarrollo de la experiencia ambiental, pues a través de él se logró entablar un diálogo más cercano con los participantes, propiciando un espacio de conversación en donde se reconocieron saberes empíricos y hasta técnicos con respecto a las plantas medicinales y al uso específico de algunas de ellas. Entre los más relevantes están "*en mi familia cuando sentimos algún malestar no muy fuerte lo trato con alguna planta medicinal*", "*Las plantas siempre son el mejor remedio, no produce efectos secundarios*", "*Siempre he utilizado el aloe vera para tratar quemaduras, como cicatrizante y para problemas digestivos*", "*La ruda en muchas partes es utiliza como planta abortiva, en partería y para los dolores menstruales"* y "*las plantas siempre van a ser el mejor remedio, pueden ser usadas en infusiones, en té, como emplastos y de muchas otras formas que no alteran nuestro organismo*". De modo que, el catálogo facilitó la divulgación del conocimiento al hacer partícipes a los visitantes mediante el escaneo del QR del catálogo y su socialización a lo largo de toda la experiencia ambiental, consiguiendo así, fortalecer la relación entre la audiencia y el educador además de la del humano-naturaleza. Ya que, el catálogo proporciona información detallada sobre

algunas generalidades, las propiedades, usos e historia asociada a cada planta medicinal registrada. Siendo entonces, el catálogo una herramienta viable en procesos de educación y divulgación en donde puede ser usado como herramienta complementaria a las labores y al quehacer de los educadores del Tropicario y en general. Puesto que, actúa como instrumento y/o material didáctico próximo al saber científico, social y ancestral de las plantas medicinales del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá. Así lo evidenció la post-actividad, la cual permitió retomar conceptos y atributos de las plantas medicinales mencionadas en el recorrido de una forma más activa y dinámica. Pues, Giraldo et al (2015) en su trabajo titulado "*uso tradicional de plantas medicinales en mercados de Bogotá D.C"* evidencia la necesidad de implementar programas educativos y estrategias que promuevan el uso de plantas medicinales, haciendo especial énfasis en las contraindicaciones, precauciones, posibles efectos adversos y usos irracionales que es puedan estar generando dentro de nuestra comunidad. De tal forma que, tanto la implementación del catálogo como las actividades pre y post-recorrido fueron acertadas y cumplieron con los objetivos planteados en el presente trabajo y en la experiencia ambiental (Anexo 2). Los comentarios fueron favorables, se pudo notar que las plantas medicinales son un tema de interés, puesto que los participantes manifestaron lo enriquecedor que son estos espacios y lo provechoso que sería contar con ellos de una forma más frecuente ya que son temas inherentes al desarrollo y evolución social.

4. CONCLUSIONES

Como principal resultado del trabajo durante la pasantía se obtuvo el catálogo de plantas medicinales y la experiencia ambiental, donde se pudo evidenciar cómo el catálogo

constituye una herramienta útil en la divulgación del saber científico, además de contribuir a la apropiación de la biodiversidad colombiana dentro del Tropicario del JBBJCM.

La importancia social, ancestral y científica de las plantas medicinales destaca su papel integral en la salud humana y en la preservación de la diversidad cultural y biológica. La implementación del catálogo virtual no solo facilitó el acceso a este valioso conocimiento, sino que también promovió la conservación de muchas de las prácticas tradicionales a través de una relación más sostenible y respetuosa con la naturaleza.

Las experiencias ambientales de implementación presentaron un inconveniente grande con respecto a la participación, pues fueron aplicadas en una fecha en la que la asistencia de visitantes fue muy reducida, además de tener en cuenta que las personas que visitan el JBBJCM no siempre cuentan con el tiempo y la disposición para las actividades. Sin embargo, los resultados obtenidos fueron en su mayoría muy interesantes y enriquecedores en cuanto a la práctica.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda gestionar más espacios con enfoques sensoriales dentro del Tropicario como una propuesta educativa fundamentada en las experiencias ambientales que brinda el JBBJCM. Así mismo continuar con el catálogo de plantas medicinales con el fin de poder realizar trabajos con distintos enfoques que permitan relacionar las colecciones vivas del Tropicario con la conservación, la divulgación científica y la relación humano-naturaleza.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, J & Martínez, J. (2009). *El catálogo florístico: una herramienta básica en la gestión* .https://www.researchgate.net/publication/273763244_El_catalogo_floristico_una_herramienta_basica_en_la_gestion
- Arroyo. J, Almora. Y, Condorhuamán. M, Barreda. A, Flores. M, Jurado. B, & Cisneros. B. (2010). Efecto del extracto alcohólico de Mimosa pudica (mimosa) sobre la fertilidad en ratas. Anales de la Facultad de Medicina, 71(4), 265-270. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832010000400010&lng=es&tlng=es.
- Avello, M, & Cisternas, I. (2010). Fitoterapia, sus orígenes, características y situación en Chile. *Revista médica de Chile*, *138*(10), 1288-1293. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001100014
- Beltrán, A. (2023). *Coca, territorio y salud: Usos medicinales de las especies de Erythroxylum en una comunidad rural de Santander (Colombia).* Universidad Nacional de Colombia.
- Cosme, I. (2008). El uso de las plantas medicinales. Universidad Veracruzana. https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/8921/tra6_p23-26_2010-0.pdf;jsessionid=B14C599C7CBC4650214A82230BAC721D?sequence=1
- Gallegos, M. (2017). *Las plantas medicinales: usos y efectos en el estado de salud de la población rural de Babahoyo – Ecuador.* https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880037/las-plantas-medicinales-usos-y-efectos-en-el-estado-de-salud-de_iHP5e7s.pdf

- Guerrero. E, Omaña. B , & Rodríguez. A. (2013). Caso de intoxicación en Venezuela, por el uso de la planta de Estropajo o Tusa (Luffa cylíndrica). Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, 44(2), 03-06. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772013000200002&lng=es&tlng=es.
- Giraldo. S, Bernal Lizarazú. M, Morales. A, Pardo. A, & Gamba. L. (2015). Uso tradicional de plantas medicinales en mercados de Bogotá, DC. Nueva , 13 (23), 73-80.http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702015000100007&lng=en&tlng=es.
- González Gaudiano, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: UANL, IINSO, Plaza y Valdez.
- ICA. (2011). *Plantas aromáticas y medicinales Enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos.* https://www.ica.gov.co/getattachment/2c392587-f422-4ff5-a86f-d80352f0aa11/Plantas-aromaticas-y-medicinales-Enfermedades-de.aspx
- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB). (2021). *Tropicario, circuito de invernaderos.* https://jbb.gov.co/tropicario-circuito-de-invernaderos/
- Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB). (2023). *Jardín Botánico de Bogotá.* https://jbb.gov.co/
- Lopez, T. (2008). Plantas medicinales. *Offarm*, *27*(4), 82–87. https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-plantas-medicinales-13120069
- Molano, T. (2022). *La ilustración botánica como herramienta de divulgación científica en el tropicario del jardín botánico de Bogotá.*

https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/30285/MolanoRinconTatiana2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Morales, M., Díaz, J., Mora, D., Pérez, Y., & Pérez, V. (2012). *Uso de plantas medicinales en el cuidado de la salud por las familias del municipio de San Gil*. Revista Universalud. http://www.unisangil.edu.co/publicaciones/index.php/revistauniversalud/article/view/65
- OMS. Nota descriptiva N° 312. (2006). Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html
- OMS. (2015). *Medicina tradicional: definiciones.* http://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/
- Pabón, L, Rodríguez, M, & Hernández, P. (2017). *Plantas medicinales que se comercializan en Bogotá (Colombia) para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*. 16 (6),529-546. ISSN: 0717-7917. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85653615002
- Scarpetta, L. (2017). Reconocimiento Fitoquímico y etnobotánico de Erythroxylum coca en la población Nasa del Departamento del Cauca – Colombia. *Criterio Libre Jurídico*, *14*(1), 10–19. https://doi.org/10.18041/1794-7200/criteriojuridico.2017.v14n1.1601
- Siatama, L. (2022). *Implementación de un recorrido sobre ecosistemas en el tropicario del jardín botánico de Bogotá para promover la relación humano-naturaleza desde una perspectiva intercultural.* https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/31275/TRABAJO%20FI

NAL%20PASANTIA%20LEIDI%20SIATAMA%20AGOSTO%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Soriano, D. (2009). *Elaboración de un catálogo sobre conocimiento e importancia de las plantas medicinales, para su revalorización por parte de la comunidad de Tlazala, municipio de Isidro Fabela, estado de México*. http://132.248.9.195/ptd2016/abril/0743706/0743706.pdf
- Valencia, N. (2017). *Tropicario / DARP - De Arquitectura y Paisaje* https://www.archdaily.co/co/881996/asi-avanza-el-tropicario-de-bogota-disenado-por-darp

7. ANEXOS

Anexo Experiencia ambiental

Dimensión:	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. | JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ | BOGOTÁ	Saberes:
Diseñado por:	Dannia Stephany Rojas Urrego	Fecha de diseño: Noviembre

DISEÑO PEDAGÓGICO

Grupo etario	☐ Menos de 10 años
	■ De 10 a 19 años
	■ De 20 a 29 años
	■ De 30 a 39 años
	■ De 40 a 49 años
	■ De 50 a 59 años
	■ De 60 a 69 años
	☐ Mayores de 70 años
Caracterización del grupo	Visitantes del Tropicario

Modalidad	■ Presencial
	☐ Virtual
Dimensión abordada	Biodiversidad, conservación e investigación
	☐ Problemáticas ambientales
	■ Relación humano – naturaleza
	■ Divulgación del conocimiento
Eje potencializador	Plantas medicinales
Tipos de contenido a desarrollar	☐ Práctica verde
	☐ Práctica verde virtual
	■ Experiencia ambiental
	☐ Experiencia ambiental virtual
Frase de invitación (Para pieza comunicativa y en lo posible incluir foto)	N/A

TÓPICO GENERADOR	
Importancia social, ancestral y científica de las plantas medicinales.	
Hilos conductores	Importancia socio-cultural de las plantas en el desarrollo de la medicina tradicional. Las plantas medicinales como parte de la tradición y la cultura de muchas sociedades durante siglos. Las plantas medicinales como un legado de conocimiento ancestral que se ha transmitido de generación en generación.

Preguntas orientadoras	• ¿Qué propiedades se le deben atribuir a una planta para considerarse medicinal? • ¿Qué considera usted como planta medicinal?
Objetivo general	Reconocer la importancia social, ancestral y científica de las plantas medicinales del Tropicario del JBB.

Objetivos específicos	● Identificar las ideas previas sobre plantas medicinales. ● Reconocer la historia y los usos atribuidos de las plantas medicinales identificadas en el Tropicario durante el recorrido. ● Aplicar un ejercicio interactivo y sensorial.
Espacios sugeridos	Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá del Jardín Botánico de Bogotá.

Desarrollo

Objetivo específico	**Fases metodológicas**	**Materiales**	**Tiempo**
● Identificar las ideas previas sobre plantas medicinales.	Como preguntas orientadoras para lograr reconocer las ideas previas de los visitantes con respecto a las plantas medicinales se emplean las siguientes: ¿Qué propiedades se le deben atribuir a una planta para considerarse medicinal?¿Qué considera usted como planta medicinal? Se pide a los visitantes que contesten en post-it proporcionados por quien dirige la actividad. Posterior a ello, se hace entrega de dos fichas a cada visitante, las cuales tienen una planta diferente, esto con el fin de que ellos puedan indicar si conocen la planta y si creen o saben de algún uso medicinal.	Post-it, esferos y fichas (imágenes)	10 minutos

● Reconocer la historia y los usos atribuidos de las plantas medicinales identificadas en el Tropicario durante el recorrido.	- Inicialmente, se contextualiza a los visitantes sobre qué es una planta medicinal y las características que se le atribuyen para considerarse medicinal. En esta, se especifican los siguientes contenidos: - Planta medicinal: El uso de las plantas con fines medicinales se remonta aproximadamente a 3.000 años antes de Cristo. Datando el uso de plantas medicinales en China; los sumerios, 2.500 años a.C., usaron las plantas con fines curativos; los asirios conocieron un poco más de 250 hierbas medicinales (ICA, 2011). Una planta medicinal es aquella que se utiliza para tratar enfermedades o dolencias. Puede utilizarse entera o por partes específicas, como las hojas, las flores, las raíces o los frutos. Las plantas medicinales pueden tener una variedad de propiedades farmacológicas, como antiinflamatorias, antibacterianas, antivirales, antifúngicas, analgésicas, sedantes, estimulantes, etc. Estas propiedades se deben a los compuestos bioactivos que contienen, como los flavonoides, los taninos, los alcaloides, los aceites esenciales, etc (Gallegos 2017).	N/A	5 minutos

	Se inicia el recorrido por los diferentes ecosistemas, haciendo énfasis en las plantas medicinales identificadas dentro de cada uno de ellos, reconociendo un poco de su historia y sus usos atribuidos. Tan pronto se llegue al domo de Plantas Útiles se hace entrega de los QR para que así, los visitantes logren escanear el catálogo realizado y pueda ser empleado como herramienta de divulgación y de apoyo durante el paso por el domo con mayor número de especies de plantas con atributos medicinales.	QR impresos	60 minutos
● Aplicar un ejercicio interactivo y sensorial.	Una vez terminado el recorrido dentro del Tropicario, se les pide a los visitantes dirigirse frente al biodiversario para realizar el primer ejercicio llamado “Ping pong con”. Para esta actividad, cada participante debe escoger una planta medicinal, el juego inicia indicando cada uno la planta que escogió; luego, uno de ellos empezará diciendo “ping pong con albahaca (ejemplo) y sirvo como carminativo y para tratar cualquier malestar digestivo” y finaliza diciendo “ping pong con el nombre de alguna de las plantas que los demás participantes escogieron” hasta pasar todos. Al terminar “ping pong”. Se pedirá a los participantes unirse por parejas. La actividad consiste en que se les proporcionará la hoja de alguna de las siguientes plantas: albahaca, ruda, limonaria y marihuana. Uno de los dos deberá cerrar sus ojos, éste será quien se encargue de descubrir el nombre de la planta, quien tenga cerrados los ojos podrá tocar, comer y oler la hoja de la planta, mientras, quien tiene abiertos sus ojos le dará como pistas algunos de los	Hojas de plantas (albahaca, ruda, marihuana, limonaria)	15 minutos

	usos medicinales que se le atribuyen a la planta.		

Material complementario



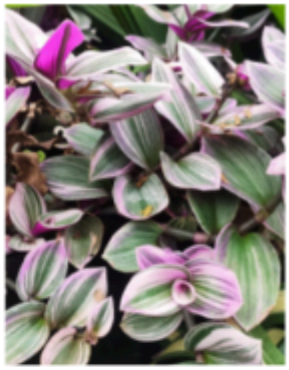
Balazo
Medicinal



Albahaca
Medicinal



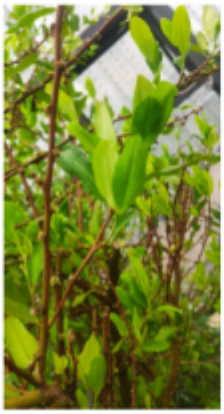
Aloe vera
Medicinal



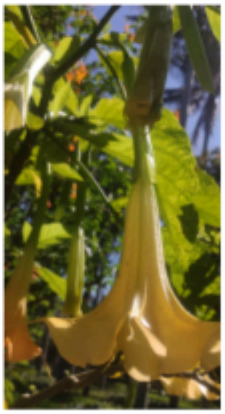
Tradescantia
Común



Bromelia
Común



Coca
Medicinal



Borrachero
Medicinal



Capitana
Medicinal

Bibliografía

- Gallegos, M. (2017). Las plantas medicinales: usos y efectos en el estado de salud de la población rural de Babahoyo - Ecuador. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880037/las-plantas-medicinales-usos-y-efectos-en-el-estado-de-salud-de_iHP5e7s.pdf
- ICA. (2011). Plantas aromáticas y medicinales Enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos. https://www.ica.gov.co/getattachment/2c392587-f422-4ff5-a86f-d80352f0aa11/Plantas-aromaticas-y-medicinales-Enfermedades-de.aspx