

Diseño de un sendero interpretativo ambiental como estrategia educativa en el Jardín Botánico Real De Colombia

**Sara Lizeth Alfonso Pérez
Código estudiantil: 2021210002**

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Biología

Modalidad de trabajo de grado: Proyecto de aula

**Dirigido por: Irma Catherine Bernal Castro
Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias
Línea de Investigación: Aspectos históricos, filosóficos y epistemológicos de las ciencias de la naturaleza y su relación con el conocimiento profesional del profesor de ciencias**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PROGRAMA DE BIOLOGÍA**

**Bogotá D.C
2025**

Dedicatoria

A todas las plantas que he visto brotar, florecer, caer y morir; a las que me han enseñado a comprender la vida desde su belleza, sus particularidades, sus rarezas y las relaciones que tejen con el mundo. A aquellas que guardan la memoria y la tradición de los pueblos del planeta. A las que mi mamá recuerda de su juventud, a las que cuida en su terraza y me muestra con alegría cuando vuelven a florecer. A las plantas que despiertan sensibilidades y han hecho posible este camino.

Agradecimientos

A mi mamá, por ser la Rosa más bella, llena de amor y acompañamiento, que muchas veces no entiende del todo lo que ocurre, pero desde sus actos más intuitivos se preocupa, escucha y resuelve esos pequeños problemas que roban tiempo y sueño, eso es más que suficiente, te amo, mami. A mi hermana, Heimy, por ser un referente y mostrarme cómo las pasiones se enriquecen cuando se comparten, pero sobre todo cuando se enseñan; y porque ser maestra es una decisión diaria en la que el compromiso es llevar amor, comprensión, tenacidad y nuevas formas de habitar el mundo. A mi sobrina Tania, porque al crecer se ha convertido en un lugar seguro, donde las risas estallan y lo cotidiano se vuelve deseable: el descanso, la música, los chistes y las ideas absurdas.

A Sebas, por acompañarme desde el inicio de este trayecto, donde hemos crecido y nos hemos reconstruido mutuamente. Porque creer el uno en el otro nos ha permitido reescribir nuestra historia, mirarnos con nuevos ojos y reconocernos como sujetos merecedores del amor y la ternura del otro. Gracias por conocer cada detalle que me entristece, me emociona, me duele o me inquieta, y por saber siempre qué hacer en cada situación.

Al Jardín Botánico Real de Colombia y a su director Edgar Parra, por acogerme plenamente, sin preguntas ni condiciones, solo con la fe de que algo se cocinaría en el camino. Por esa apertura, el jardín es un lugar con una energía preciosa que irradia paz y plenitud desde el momento en que te atreves a cruzar su entrada. Cada viaje eterno desde mi casa hasta Lucero Medio valió la pena, no hubo tiempo infértil; los aprendizajes estaban a un paso, en una subida a la terraza con innumerables plantas, en el sonido del timbre que avisa la llegada de visitantes o en un simple “hola, Sarita” de la familia.

A la Universidad Pedagógica Nacional, por ser mediadora de sueños y de segundas oportunidades. Al Departamento de Biología, por trabajar con tanto fervor para transformar realidades sociales desde la enseñanza de la vida y lo vivo. Es un colectivo maravilloso que merece gracias totales por cada aspecto construido. A mis maestras y maestros, a quienes

extrañaré cada día por no verlos tanto ni escucharlos tan seguido; me queda leerlos y seguir reflexionando en la práctica cada palabra.

A mis compañeros, por la riqueza de compartir el camino con quienes transitan los mismos retos y búsquedas, y por permitirme ser testigo de la transformación de cada uno a lo largo de los semestres. Son innumerables los recuerdos que perdurarán en el tiempo, buenas y malas ideas, sorpresa, felicidad, orgullo, temor, reciprocidad, llanto, frustración... y amor, mucho amor.

A mi grupo de investigación, por creer que situar al maestro como sujeto de conocimiento era fundamental. Lo que se ha construido desde allí es impresionante, un grupo de maestros admirables.

A mi asesora, por ser extremadamente práctica, perspicaz y paciente; por entenderme incluso cuando no era clara, y ayudarme a aterrizar ideas que estaban en la nebulosa. Por su rigurosidad, por prever cada aspecto y por los detalles de coquetería que ella misma supo aportar.

Y a las plantas, bellas ellas.

Tabla de Contenido

1. Planteamiento del problema	9
2. Objetivos	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos	13
3. Palabras clave	13
4. Justificación	14
5. Antecedentes	17
5.1. Categoría: La Enseñanza de la Biodiversidad en Escenarios de educación no convencional	18
5.2. Categoría los jardines botánicos como escenarios de práctica educativa	19
5.3. Categoría: Los senderos interpretativos como estrategia educativa	21
6. Marco teórico	23
6.1. Enseñanza de la Biodiversidad	24
6.1.1. Valoración de la Biodiversidad	26
6.1.2. Perspectiva biocultural: vínculos entre vida, memoria y territorio	28
6.1.3. La biodiversidad en el debate social y educativo	30
6.2. Los escenarios de Educación no formal tipo Jardín Botánico	31
6.2.1. Funciones educativas de los jardines botánicos	33
6.2.2. La enseñanza de la Biodiversidad en Jardines Botánicos	34
6.3. Los Senderos de Interpretación Ambiental como estrategia educativa	35
6.3.1. Objetivos del sendero de interpretación ambiental	38
6.3.2. Tipos de senderos interpretativos ambientales	39
7. Metodología	41
7.1. Fase I: Caracterización del escenario de educación no formal	44
7.2. Fase II: Diseño del recorrido sendero interpretativo ambiental (SIA)	46
7.3. Fase III: Reflexión y proyección educativa del sendero de interpretación ambiental	47
8. Resultados y Análisis	48
8.1. Caracterización del Jardín Botánico Real de Colombia	48
8.1.1. Contextualización del lugar	48
8.1.2. Dimensión educativa, aspectos histórico-pedagógicos del JBRC	51
8.1.3. Caracterización de la población visitante del Jardín	61
8.1.4. Dimensión Biológica-Ambiental	67
8.1.5. Cartografía	89
8.2. Propuesta de Sendero Interpretativo Ambiental para el Jardín Botánico Real de Colombia	94
8.2.1. Principios Rectores	95

8.2.2.	Estructuración del SIA	96
8.3.	Reflexión y proyección educativa del sendero de interpretación ambiental.....	106
8.3.1.	El SIA como estrategia educativa en el Jardín Botánico Real de Colombia.....	106
8.3.2.	La enseñanza de la biodiversidad en jardines botánicos.....	109
8.3.3.	La práctica Pedagógica y Didáctica en los escenarios de Educación no Formal 111	
9.	Conclusiones	114
10.	Recomendaciones	116
11.	Referencias Bibliográficas	117
12.	Anexos	125
12.1.	Anexo A. Formato entrevista a Edgar Parra director del Jardín Botánico Real de Colombia.....	125
12.2.	Anexo B. Formato entrevista a los guías del Jardín Botánico Real de Colombia	126
12.3.	Anexo C. Sistematización de entrevistas.....	128
12.4.	Anexo D. Cuestionario a los visitantes.....	135

Listado de Tablas

Tabla 1	<i>Descripción general de la Estación 1</i>	96
Tabla 2	<i>Descripción general de la Estación 2</i>	98
Tabla 3	<i>Descripción general de la Estación 3</i>	100
Tabla 4	<i>Descripción general de la Estación 4</i>	102
Tabla 5	<i>Descripción general de la Estación 4</i>	104

Listado de figuras

Figura 1	<i>Mapa de ubicación del Jardín Botánico Real de Colombia</i>	50
Figura 2	<i>Diagrama lugar de procedencia de los visitantes</i>	61
Figura 3	<i>Distribución de visitantes según otras localidades de Bogotá</i>	62
Figura 4	<i>Diagrama de rango de edades de los visitantes</i>	63
Figura 5	<i>Distribución de visitantes según motivo de visita</i>	64
Figura 6	<i>Preferencias de los visitantes sobre las experiencias que les gustaría vivir en estos espacios</i>	65
Figura 7	<i>Valoraciones de la biodiversidad por parte de los visitantes</i>	66
Figura 8	<i>Algunas lepidópteros de origen nativo</i>	69
Figura 9	<i>Algunas lepidópteros de origen exótico</i>	70
Figura 10	<i>Coleópteros de la colección</i>	71
Figura 11	<i>Phasmotodea de la zona de camuflaje</i>	72
Figura 12	<i>Colección de arácnidos</i>	73
Figura 13	<i>Colección de orquídeas, algunos ejemplares</i>	74
Figura 14	<i>Algunas plantas ornamentales de la primera zona</i>	75
Figura 15	<i>Algunas plantas medicinales, comestibles o de sucesión rápida</i>	77
Figura 16	<i>Bromelias de la colección, algunos ejemplares</i>	78
Figura 17	<i>Algunas plantas ornamentales de distintos orígenes y frutales andinas en la segunda zona</i>	79
Figura 18	<i>Otras especies vegetales y animales de la segunda zona.</i>	81
Figura 19.	<i>Algunos ejemplares de suculentas</i>	82
Figura 20	<i>Algunas plantas ornamentales de la tercera zona.</i>	84
Figura 21	<i>Otras plantas varias tercera zona</i>	85

Figura 22 <i>Cultivares, plantas comestibles en la zona de la piscina</i>	87
Figura 23 <i>Plantas varias de la zona de la piscina</i>	88
Figura 24 <i>Cartografía Jardín Botánico Real de Colombia</i>	91
Figura 25 <i>Planta número uno de la Casa 1</i>	92
Figura 26 <i>Planta número dos de la Casa 1</i>	92
Figura 27 <i>Planta número tres de la Casa 1</i>	93
Figura 28 <i>Casa 2, correspondiente a la zona conocida como la piscina</i>	93
Figura 29. <i>Gráfico de triada</i>	96

Lista de abreviaturas

ENCE: Escenario No Convencional de Educación

SIA: Sendero de Interpretación Ambiental

JBRC: Jardín Botánico Real De Colombia

IA: Interpretación Ambiental

BD: Biodiversidad

Introducción

El presente trabajo de grado surge en el marco de la práctica pedagógica y didáctica desarrollada en el Jardín Botánico Real de Colombia (JBRC), ubicado en el barrio Lucero Medio de Ciudad Bolívar, Bogotá. Este espacio que ha pasado por procesos de transformación institucional y cuenta con una historia particular, se ha convertido en un escenario que invita a pensar la enseñanza de la biología más allá del aula en el sur de la ciudad desde un diálogo directo con el territorio y con las múltiples formas de vida que lo habitan.

En este contexto, el proyecto propone el diseño de un Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) como una estrategia pedagógica que oriente y acompañe las experiencias educativas en el Jardín. La propuesta se desarrolla bajo los principios formadores de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, particularmente en consonancia con las apuestas del grupo de investigación *Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias*, que apuesta por situar la práctica del maestro en un campo de conocimiento propio que da cuenta de su complejidad.

El trabajo parte del reconocimiento del Jardín Botánico Real de Colombia como un escenario educativo no formal, cuya riqueza radica en su carácter local, en la autogestión y en la posibilidad de construir conocimiento desde la experiencia compartida del territorio mismo. De esta manera, se busca comprender cómo la práctica educativa en este tipo de espacios puede contribuir a fortalecer el vínculo entre educación, ciencia y territorio, potenciando nuevas formas de enseñar y aprender biología desde la sensibilidad, el diálogo y la reflexión.

Para cerrar, esta investigación formativa se plantea como un ejercicio para repensar la enseñanza de la biología en relación con la vida cotidiana, las memorias locales y los procesos de transformación social que emergen cuando la educación se arraiga en los territorios.

1. Planteamiento del problema

Ciudad Bolívar es una de las localidades más extensas y pobladas de Bogotá, pero también una de las que históricamente ha enfrentado mayores problemáticas sociales y territoriales, producto de procesos de urbanización desordenada, precariedad en los servicios públicos, pobreza y estigmatización. En los últimos años, obras como el Metro Cable y el Super CADE Manitas han impulsado su integración en las dinámicas propias de la ciudad que faciliten su movilidad y acceso, mientras que el crecimiento de colectivos artísticos y culturales ha fortalecido la identidad local. No obstante, persiste una carencia significativa de espacios educativos y culturales que favorezcan el encuentro con lo natural. Aunque más del 70 % del territorio de la localidad es rural, la fragmentación social y la expansión urbana han limitado la posibilidad de reconocer y habitar estos entornos como parte de la cotidianidad. De ahí la importancia de generar escenarios donde naturaleza, cultura y educación se articulen como medios de reconstrucción del tejido social, así, lo ambiental ya no es solo el espacio físico, sino que se asume como un campo simbólico desde el cual tanto los habitantes del sector, como quienes visitan de afuera pueden resignificar su relación con el territorio.

La propuesta presentada a continuación surge a partir de las experiencias vividas en la práctica pedagógica y didáctica I y II de la licenciatura en Biología, donde fue posible reconocer que actualmente, en el barrio Lucero Medio se ha venido consolidando el proyecto Jardín Botánico Real de Colombia, un espacio donde convergen diversos actores movilizados por el interés en la biodiversidad presente en este escenario singular, el cual está marcado por haber sido, otrora, el colegio Gimnasio Real de Colombia. Esto dota de muchos significados al territorio, pues la intencionalidad educativa está pensada para la comunidad, orientada al disfrute, al intercambio de saberes y a la reflexión en torno a las relaciones con los sujetos no humanos. Así, el Jardín se perfila como un espacio no convencional de educación (ENCE), capaz de ofrecer alternativas formativas en torno a las ciencias naturales en un contexto urbano donde lo natural suele estar relegado.

Su carácter como espacio heterogéneo, abierto y vivencial lo convierte en un escenario potente para que emerjan otros sentidos y significados en torno a lo “verde” o “natural”, una denominación que reduce la compleja red de interrelaciones entre los aspectos biológicos, sociales, culturales, políticos y económicos alrededor del ambiente (Serrato, 2021). Desde la enseñanza de la Biología las posibilidades que ofrecen los ENCE tipo jardín botánico son tanto motivantes como pertinentes ya que permiten tejer relaciones entre lo disciplinar y lo sociocultural, y así, la práctica se construye situada y crítica.

Estos escenarios tienen una gran responsabilidad en construir propuestas educativas integrales, como plantea Rodríguez (2020) que sean “capaces de emprender acciones viables, sustentables y con fundamento crítico y analítico, dando cuenta de la responsabilidad que tenemos todos en la resolución de problemas ambientales presentes en la ciudad” (p.63). El Jardín Botánico Real de Colombia al ser un proyecto naciente, de corte popular, actualmente no cuenta con una propuesta educativa que dé cuenta de estas características, por lo que es necesario poner en entredicho cuales son las creencias, saberes y prácticas del escenario con el fin de llegar a acuerdos necesarios que orienten el sentido educativo del mismo.

Hoy en día, los recorridos guiados son la estrategia educativa trabajada para entablar un diálogo de saberes con los visitantes. Quienes lideran el espacio han propendido hacia una construcción de recorridos flexibles, en los que cada guía aporta desde su experiencia, su saber y su vínculo con el lugar. Esta forma relacional de habitar el jardín constituye una fortaleza pedagógica, pues permite sostener un diálogo constante con el espacio y con quienes lo transitan. Sin embargo, este mismo carácter plural plantea también la posibilidad de fortalecer colectivamente algunas herramientas que acompañen y complejicen la experiencia educativa ya existente.

Para ello, se hace necesario avanzar en la construcción de apoyos pedagógicos que acompañen los recorridos y permitan consolidar un relato común sin perder la espontaneidad propia de cada guía. Esto implica pensar en experiencias que fortalezcan la dimensión educativa

del espacio, desde recursos sensoriales y visuales hasta la definición de estaciones temáticas que integren la observación, la reflexión y el diálogo a partir de y con la biodiversidad presente. El propósito es que este proyecto de grado se consolide como un material de apoyo para los guías del JBRC, que contribuya al reconocimiento y valoración de la biodiversidad en conexión con los recorridos ya existentes, una guía abierta que les permita apropiarse, reconfigurar y discutir los diferentes contenidos, permitiendo que sirva de inspiración para nuevas interpretaciones y experiencias. Al ser precisamente un formato abierto, se plantea el diseño de un recorrido educativo basado en un Sendero Interpretativo Ambiental (SIA), el cual busca abrir puentes de diálogo con los saberes del lugar, aportando una estructura que facilite la integración intencionada de saberes biológicos, socioculturales, políticos y económicos.

Para el diseño de un recurso educativo tipo SIA es preciso considerar varias cuestiones: ¿Cómo se entiende la enseñanza de la biología en el JBRC?, ¿Cómo se promueve la valoración de la biodiversidad?, ¿de qué manera pueden articularse los distintos saberes en un recorrido?, ¿qué motiva la visita de quienes llegan, la curiosidad científica, la búsqueda espiritual, el ocio o el deseo de habitar un entorno natural distinto al urbano? El diseño de un sendero interpretativo ambiental requiere que las estaciones y los materiales se configuren desde una pedagogía y una didáctica capaces de generar un aprendizaje, que vincule genuinamente a los visitantes, movilice su pensamiento y, en ese breve pero valioso encuentro sienta las bases para una comprensión más profunda de la biodiversidad y un compromiso activo por su conservación. Esto supone reconocer tanto los saberes disciplinares, las memorias culturales, las prácticas cotidianas, el contexto económico y el marco político que atraviesan el lugar, de modo que emerjan nuevos sentidos de valoración y de relación con lo vivo.

Lo anterior se vincula directamente con la epistemología que atraviesa la enseñanza de la biología, pero que, en el ámbito escolar, ha sido moldeada por dinámicas institucionales y sociales que, al superar los propios objetivos educativos han derivado en la transmisión de contenidos estandarizados y descontextualizados, alejados de la experiencia sensible, lo que

finalmente contribuye a una problemática contemporánea: la desconexión con natura y la apatía frente a lo que sucede con ella. Aún con este marco, en escenarios no convencionales como el Jardín se abre la posibilidad de otra forma de relación: una biología en clave cívica, asumida como práctica formativa ciudadana. En esta dirección, Hodson (2013) se pregunta si desde la escuela, la universidad y la ciudadanía se está haciendo lo suficiente para responder a los desafíos ambientales actuales. La educación ambiental, por su parte, ha transitado entre lo formal, no formal e informal, mostrando que, mientras en la escuela suele reducirse al currículo, en los espacios no formales encuentra mejores condiciones para despertar cooperación y trabajo colectivo (Jeronen et al. 2009) Así, lo que a menudo se interpreta como una carencia de rigor en la educación ambiental fuera de la escuela puede convertirse, más bien, en la oportunidad de articular múltiples lenguajes y perspectivas en torno al ambiente que alimente la construcción de una identidad biofílica, la cual, según Cabrera (2017), implica una transformación en las formas de identificación al priorizar valores vinculados al cuidado y la admiración por la vida. Esto supone reconocer la importancia de lo sensible en la búsqueda del bienestar, la belleza natural como fuente de sentido y conexión, el respeto por aquello que no ha sido creado por el ser humano y las relaciones vitales que entrelazan a todos los seres vivos. En esencia, esta identidad coloca la vida como eje fundamental de la existencia y del mundo compartido.

De ahí que pensar el sendero interpretativo no solo supone preguntarse por qué biología se enseña y desde qué claves epistemológicas, sino también por quiénes la viven y la significan en el recorrido. Esta tarea se complejiza aún más si se consideran los públicos diversos que transitan por el Jardín: familias, estudiantes, colectivos culturales y étnicos, académicos y visitantes ocasionales. Una pluralidad que exige un sendero que conserve su carácter flexible, capaz de adaptarse a distintos intereses y ritmos, evitando la saturación de información y privilegiando experiencias que inviten a la observación, el diálogo y la reflexión crítica. Esta articulación entre la academia y el ENCE no busca homogeneizar los recorridos actuales, sino ofrecer una estructura que amplíe y potencie su dimensión educativa, permitiendo reconocer e

integrar el saber científico con las memorias del lugar, las relaciones culturales y las condiciones ecológicas, políticas y económicas que configuran el territorio, aportando así a la comprensión de la biodiversidad desde su multidimensionalidad.

A partir de lo anterior, la pregunta de investigación que orienta este trabajo es:

¿Cómo puede el diseño de un sendero interpretativo ambiental acompañar y orientar experiencias educativas en el Jardín Botánico Real de Colombia, fortaleciendo su carácter como escenario no convencional para la enseñanza de la biología?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar un sendero interpretativo ambiental que acompañe y oriente experiencias educativas en el Jardín Botánico Real de Colombia, fortaleciendo su carácter como escenario no convencional para la enseñanza de la biología.

2.2. Objetivos específicos

- a. Caracterizar el Jardín Botánico Real de Colombia como escenario educativo no convencional, identificando sus actores, dinámicas pedagógicas y aspectos ambientales.
- b. Estructurar un recorrido guiado basado en un sendero interpretativo ambiental organizado en estaciones temáticas como material de apoyo para los guías del JBRC, que fomente el reconocimiento y valoración de la biodiversidad en diálogo con los recorridos ya existentes.
- c. Reflexionar sobre el papel del sendero interpretativo como estrategia para fortalecer el Jardín Botánico Real de Colombia como un escenario no convencional en la enseñanza de la biología.

3. Palabras clave

Jardines Botánicos, Sendero Interpretativo Ambiental, Estrategia Educativa y Enseñanza de la biodiversidad.

4. Justificación

Mientras que gran parte de la relación histórica con la naturaleza ha estado mediada por una lógica instrumental, la literatura también muestra formas de vinculación más relacionales y simbólicas. Estas últimas, según Hildalgo et al. (2020), se expresan en la experiencia sensible y en el valor cultural, afectivo y comunitario que las personas otorgan a su contacto con el entorno. Así, la naturaleza deja de ser únicamente un objeto de apropiación y pasa a convertirse en un espacio de identidad, memoria y construcción de significados compartidos, con amplios beneficios sobre los procesos de socialización y el bienestar colectivo. Sin embargo, cuando en contextos urbanos como parte de Ciudad Bolívar el acceso a escenarios verdes es limitado, se restringe también la posibilidad de cultivar estos vínculos simbólicos, afectando la calidad ambiental, el tejido social y las oportunidades educativas que podrían surgir allí. Esta situación pone sobre la mesa la necesidad de una acción colectiva donde confluyan esfuerzos institucionales, comunitarios y también privados (Acosta y Comba, 2018), pues las organizaciones sociales y empresariales pueden convertirse en aliados estratégicos del Estado y de las comunidades locales para generar proyectos que integren sostenibilidad, educación y bienestar.

El Jardín Botánico Real de Colombia, bajo la figura de empresa privada, como ya se expuso, se constituye hoy en un escenario emergente donde convergen lo ambiental, lo cultural y lo educativo. Esta condición se comprende mejor a la luz de su historia: su construcción partió de bases arquitectónicas y urbanísticas que, al haber sido inicialmente un colegio, ya expresaban una intención de integrar lo educativo y lo natural desde el propio diseño físico, aun estando ubicado en una zona residencial. Este caso permite comprender el territorio desde tres dimensiones interdependientes, según Loterstein (2018), la socioeconómica, vinculada con las condiciones y prácticas cotidianas de las comunidades que lo habitan; la medioambiental, que reconoce la biodiversidad como base material y simbólica para la apropiación del territorio; y la físico-espacial, asociada con la organización del espacio y su control. Desde esta comprensión,

el JBRC se configura como un lugar donde lo natural se convierte en punto de encuentro para hablar del barrio, de su embellecimiento y transformación, de la apropiación del territorio, de la familia y las prácticas generacionales, del cuidado de la vida y de las diversas formas de habitar. Es desde esta potencialidad que el diseño del sendero interpretativo ambiental se proyecta como una estrategia que retoma esa vocación inicial, potenciando su dimensión educativa y generando experiencias de diálogo y reconocimiento que fortalezcan la relación entre la comunidad y el territorio.

Así, el Jardín Botánico Real de Colombia se inscribe dentro de una red más amplia de jardines botánicos donde además de centros de investigación y conservación, están trabajando en nuevas formas de abordar la relación humano-naturaleza. Y es que se configuran como verdaderos “laboratorios vivos”, donde las plantas dejan de ser solo objetos de estudio disciplinar para convertirse en mediadoras de experiencias significativas, despertando la sensibilidad y combatiendo la llamada ceguera vegetativa (Rodríguez, 2020). Tal condición abre la posibilidad de pensar una biología en clave cívica, que no se limite a transmitir contenidos, sino que fomente el asombro, el diálogo, la imaginación y el vínculo afectivo como dimensiones formativas esenciales.

En este sentido, los jardines botánicos pueden leerse según Martín et al. (2020) como una heterotopía, término conceptualizado por el filósofo Michel Foucault y se refiere a un espacio que, aunque inserto en las lógicas urbanas y normativas de la ciudad, permite también la transgresión y la creación de nuevas formas de habitar. Explorar el Jardín desde esta óptica implica no solo valorar su biodiversidad, sino también reconocerlo como un escenario de alteridad: un lugar donde se construyen relaciones con los otros (humanos y no humanos) y donde se promueve el reconocimiento mutuo. De allí que diseñar un sendero interpretativo ambiental tenga también un fuerte componente cívico y cultural, pues busca aportar a la formación de sujetos críticos y corresponsables con su territorio.

Ahora, diseñar un sendero interpretativo ambiental (SIA) en este espacio a partir de la

riqueza de los recorridos guiados actuales, busca dotar de una estructura flexible que integre una multiplicidad de saberes. Esta propuesta permite fortalecer la enseñanza de la biología en clave situada, vinculando los aprendizajes con la vida cotidiana de los visitantes. Los SIA, citando a Ochoa (2019)

Su importancia radica en que es un excelente espacio para investigaciones científicas, así como la promoción de la Educación Ambiental (EA) y la conservación del ambiente como patrimonio de la humanidad, se promueve y desarrolla un vínculo humano-naturaleza, como herramienta didáctica es generadora de conocimientos ecológicos...(p.69).

Esta idea señala que el sendero puede consolidarse como una estrategia educativa para impulsar la comprensión de la biodiversidad en múltiples dimensiones, y así también propiciar experiencias capaces de situar la reflexión sobre su reconocimiento y valoración más allá de la mirada utilitarista, abriendo camino hacia una responsabilidad ética orientada al respeto por la diversidad de formas de vida.

Este proyecto de grado se enmarca en el grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, el cual se centra en la formación de docentes de ciencias y en la reflexión sobre el conocimiento profesional que caracteriza su labor (Valbuena, 2009). Desde esta perspectiva, el trabajo se articula directamente con el objetivo de contribuir a la producción de conocimiento pedagógico y didáctico en torno al conocimiento profesional del profesor de ciencias y al conocimiento didáctico del contenido, en particular desde la biología como disciplina.

Así mismo, el proyecto dialoga con el interés del grupo por aportar al mejoramiento de la formación docente mediante la producción de conocimiento profesional, y por indagar en el conocimiento experiencial de los maestros en relación con la pedagogía, la didáctica y la construcción de saber profesional. Así, el diseño de un sendero interpretativo ambiental en el Jardín Botánico Real de Colombia se constituye como una propuesta pedagógica para la

enseñanza de la biología en un espacio no convencional, pero también es una oportunidad para reflexionar sobre las concepciones y prácticas de los docentes en formación en torno al conocimiento disciplinar y su vinculación con los contextos comunitarios.

Finalmente, esta investigación se enmarca en la práctica pedagógica y didáctica de la licenciatura en Biología al considerar el papel del maestro en diversos contextos, tanto convencionales como no convencionales. Se reconoce la importancia de desarrollar prácticas no formales e intensivas en estos espacios educativos alternativos, donde la emotividad y la experiencia se emplean para romper con las metodologías tradicionales y fomentar la reflexión sobre lo observado. En este sentido, el Jardín Botánico Real de Colombia se presenta como un escenario propicio para discutir el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad, aspectos estrechamente vinculados con la enseñanza de la biología. Desde este proyecto, se apuesta por la integración de dimensiones disciplinares y socioculturales, proponiendo el sendero interpretativo ambiental como una estrategia pedagógica y didáctica capaz de articular ciencia, cultura y territorio.

5. Antecedentes

Se han consultado artículos y trabajos de investigación que contribuyen a la elaboración de este proyecto, permitiendo una comprensión más profunda y situada del tema, a partir de una base bibliográfica sólida. La mayoría de estos recursos corresponden a trabajos de grado y artículos de investigación que respaldan y amplían la reflexión en torno a tres ejes centrales: la enseñanza de la biodiversidad en escenarios de educación no convencional, los jardines botánicos como escenarios de práctica educativa y los senderos interpretativos como recursos pedagógicos y didácticos. Estas categorías no son mutuamente excluyentes, pues en la enseñanza de la biología se entrecruzan de manera constante, posibilitando la emergencia de nuevas perspectivas para la práctica pedagógica y didáctica en contextos no convencionales. Los antecedentes aquí organizados responden a una revisión en distintos niveles local, nacional e internacional que permiten dimensionar el alcance y pertinencia de la propuesta.

5.1. Categoría: La Enseñanza de la Biodiversidad en Escenarios de educación no convencional

El trabajo de Orozco (2017), *“Tratamiento didáctico del concepto biodiversidad en espacios no formales de educación: una mirada desde la investigación en el campo”*, tuvo como propósito caracterizar el abordaje didáctico del concepto de biodiversidad en museos, zoológicos, acuarios y otros escenarios de educación no formal, mediante el análisis de 18 investigaciones. El autor plantea que estos espacios superan la función de divulgar contenidos científicos, al integrar objetivos que velen por entretenimiento, interacción social y reconocimiento del patrimonio natural-cultural. En ellos, la biodiversidad se aborda principalmente desde la conservación de especies y ecosistemas, pero también en diálogo con aspectos culturales y simbólicos. El estudio resalta la necesidad de construir propuestas que estimulen al visitante a problematizar su entorno, promoviendo experiencias activas y reflexivas. Asimismo, reflexiona sobre el papel del mediador, cuya formación suele centrarse en lo disciplinar, dejando en segundo plano la didáctica y la pedagogía, lo que limita la comunicación con el público. Por ello, destaca la importancia de equipos interdisciplinarios que integren distintas miradas del conocimiento para una comprensión más holística de la biodiversidad.

El artículo de Herrera (2019), titulado *“Saberes acerca de la biodiversidad en un escenario de educación no convencional”*, surge a partir de la práctica pedagógica desarrollada con estudiantes de secundaria en el marco del servicio social ambiental del Jardín Botánico José Celestino Mutis. El autor analiza los saberes asociados a la biodiversidad recreados en un contexto educativo no convencional, destacando la construcción de elementos y estrategias pedagógicas orientadas a reconocimiento de la biodiversidad desde las posibilidades que ofrece la enseñanza de la biología.

A partir de su experiencia, Herrera plantea que la biodiversidad suele ser comprendida desde perspectivas instrumentales, mercantilistas o ambientalistas, lo que desplaza su valor intrínseco y por ende apreciativo/afectivo. Frente a ello, propone una mirada alternativa y

contextualizada que recupere el sentido pedagógico de la interacción con lo vivo y el modo en que los sujetos conciben la diversidad biológica. Los resultados evidencian que los estudiantes tienden a reproducir discursos propios de la educación ambiental centrados en la preservación, el cuidado y la búsqueda de soluciones a problemáticas ecológicas, lo cual es evidencia tanto de la influencia de los marcos contemporáneos como la necesidad de reconfigurar estos saberes desde el aula y fuera de ella. El autor concibe los escenarios de educación no convencional como espacios flexibles donde convergen teoría y práctica, y donde el conocimiento se singulariza a partir de las interacciones entre actores, contextos y saberes. En este sentido, su trabajo resalta la importancia de abordar la enseñanza de la biodiversidad mediante metodologías que integren diferentes niveles: genético, específico, ecosistémico, geológico y geográfico y que permitan la emergencia de múltiples discursos y prácticas más allá de la visión instrumental dominante.

Tanto Orozco (2017) como Herrera (2019) coinciden en reconocer que la enseñanza de la biodiversidad en los escenarios no convencionales de educación requiere trascender la transmisión de contenidos biológicos hacia experiencias que integren lo cognitivo, lo simbólico y lo afectivo. Ambos trabajos aportan al campo al situar la mediación pedagógica como elemento central: Orozco enfatiza la necesidad de equipos interdisciplinarios capaces de comunicar la ciencia desde la didáctica, mientras que Herrera destaca la importancia de prácticas contextualizadas que reconfiguren los saberes sobre lo vivo desde la experiencia y el diálogo con el escenario donde se habite. En este sentido, sus aportes resultan fundamentales para este trabajo, al ofrecer bases conceptuales y metodológicas que orientan la comprensión de los jardines botánicos como escenarios no convencionales para la enseñanza de la biodiversidad.

5.2. Categoría los jardines botánicos como escenarios de práctica educativa

El trabajo de Cuervo et al. (2023), *“Concepciones sobre bosque andino de jóvenes visitantes de instituciones educativas al Jardín Botánico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia”*, presenta una experiencia investigativa que buscó identificar los cambios en las concepciones sobre el bosque andino en visitantes de distintas instituciones

educativas tras participar en una estrategia pedagógica implementada en el Jardín Botánico de la UPTC. Mediante un enfoque descriptivo con base cualitativa y cuantitativa, se aplicaron cuestionarios pre y pos-test y una intervención educativa basada en un recorrido guiado. Los resultados evidenciaron transformaciones positivas en las concepciones de los participantes, mostrando que el contacto directo con las especies arbóreas y arbustivas del jardín favorece aprendizajes significativos y el reconocimiento de la diversidad forestal. El estudio concluye que los jardines botánicos son escenarios pedagógicos idóneos para fortalecer la apropiación social del conocimiento y promover una cultura ambiental desde la experiencia y la reflexión.

El informe de pasantía de Mayorga y Lena (2018), *“Diseño e implementación de talleres lúdico-pedagógicos con enfoque ecológico como aporte al programa de Servicio Social Ambiental del Jardín Botánico de Bogotá”*, recoge la experiencia de diseño e implementación de una serie de talleres orientados a estudiantes de grados noveno y décimo de tres instituciones educativas vinculadas al programa SSA. Estos talleres, basados en el juego, la elaboración de maquetas y otras actividades prácticas, abordaron temas sobre la Estructura Ecológica Principal, la biodiversidad y las coberturas vegetales de Bogotá, fomentando el aprendizaje activo y el trabajo colectivo. Las autoras resaltan que los estudiantes respondieron con alta motivación y transformaron sus ideas previas, apropiándose de nuevos conocimientos y actitudes frente al ambiente. Entre las recomendaciones, destacan la necesidad de reconocer los saberes iniciales de los participantes, fortalecer la fase formativa durante todo el proceso del programa, incorporar salidas de campo a espacios naturales y mantener la articulación entre el Jardín Botánico y las instituciones educativas.

El trabajo de pregrado de Romero (2024), titulado *“Estrategia educativa divulgativa de aproximación a la ecología de insectos con población flotante del Jardín Botánico Real de Colombia (Ciudad Bolívar)”*, se articula desde la experiencia formativa de la práctica pedagógica-didáctica de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Este proyecto se llevó a cabo en el Jardín Botánico Real de Colombia, el cual reconoce como un escenario de

educación no formal que fortalece la formación de futuros maestros de biología al propiciar vínculos entre el saber científico, la comunidad y territorio. Su propuesta consistió en el diseño de una estrategia educativa centrada en la divulgación y el reconocimiento de la ecología de los insectos, a través de talleres participativos en los que, mediante actividades artísticas, se buscó generar una experiencia estética que fomentara actitudes de cuidado hacia lo vivo sobre todo en un grupo animal que suele ser poco carismático y que carga con imaginarios negativos. Además, se complementó con la elaboración de un catálogo fotográfico de la colección de insectos del JBRC, concebido como una herramienta de sensibilización y comunicación científica capaz de transformar percepciones promoviendo una comprensión más consciente de las relaciones entre los seres humanos y los ecosistemas, evidenciando así el valor pedagógico de los espacios no convencionales para propiciar experiencias de aprendizaje significativas.

Los antecedentes revisados aportan perspectivas complementarias que enriquecen la comprensión del papel de los jardines botánicos como escenarios de práctica educativa. El trabajo de Cuervo et al. (2023) describe cómo el habitar los ecosistemas en sí mismos se convierten en mediadores pedagógicos que favorecen transformaciones conceptuales y la apropiación social del conocimiento desde la experiencia. Por su parte, Mayorga y Lena (2018) destacan la relevancia de las estrategias lúdico-pedagógicas para promover aprendizajes activos y el fortalecimiento de actitudes de cuidado ambiental, resaltando la importancia de vincular los saberes previos de los participantes. Por último, la experiencia de práctica pedagógica y didáctica de Romero (2024) en el Jardín Botánico Real de Colombia muestra el potencial formativo de este espacio en particular para la enseñanza de la biología, al articular el conocimiento científico con la sensibilidad estética y el diálogo comunitario. En conjunto, estos trabajos permiten situar la presente investigación en una línea que reconoce a los jardines botánicos como territorios de aprendizaje donde convergen ambiente, educación y cultura.

5.3. Categoría: Los senderos interpretativos como estrategia educativa

El estudio de Luigi de Requena (2023), titulado *“El sendero de interpretación: experiencia*

didáctica multisensorial para un aprendizaje significativo integral", tuvo como propósito diseñar y poner en práctica un sendero interpretativo en los espacios abiertos de la Unidad Educativa "Juan José de Maya", en el estado Yaracuy, Venezuela. La investigación permitió identificar los aportes teóricos y didácticos del sendero como recurso pedagógico que integra experiencias multisensoriales en el aprendizaje. Los resultados mostraron que el 98% de los docentes reconoció su valor educativo para abordar contenidos ambientales y articular áreas como biología, geografía, arte y matemáticas, promoviendo la cooperación y la reflexión colectiva, especialmente en el retorno a la presencialidad postpandemia. Los estudiantes, por su parte, manifestaron satisfacción al aprender fuera del aula, destacando la observación, la escritura y la investigación como medios para comprender su entorno. Entre las recomendaciones, se resalta la necesidad de formar a los docentes en técnicas de interpretación ambiental y fortalecer habilidades de redacción y planificación para aprovechar el potencial didáctico del sendero.

También, se revisó la experiencia de Martínez et al. (2023) en el uso de senderos interpretativos con enfoque etnobotánico que se desarrolló en el Jardín Botánico de Córdoba (Argentina), titulada "*Experiencias de Educación e Interpretación Ambiental desde la perspectiva de la etnobotánica en una unidad paisajística*". Esta propuesta se centró en el diseño de un recorrido interpretativo que articulaba saberes ecológicos y culturales, particularmente en torno a especies vegetales con usos tradicionales.

El proyecto integró criterios etnobotánicos y paisajísticos para la selección de especies, posteriormente se organizó un recorrido en estaciones temáticas acompañadas de material didáctico como cartelería. Las actividades incluyeron dinámicas participativas como la identificación de especies a través de su morfología, talleres sensoriales-expresivos (poesía, música, arte) y charlas sobre los saberes medicinales y alimenticios del monte nativo, sobre todo en relación con las comunidades campesinas y pueblos originarios cordobeses. Esta experiencia permitió generar procesos de interpretación ambiental desde una aproximación multisensorial, rescatando el valor del conocimiento tradicional y su relación con la conservación del territorio.

Por último, uno de los antecedentes más relevantes en el diseño de senderos interpretativos es el de Sarmiento (2021) titulado *“El sendero interpretativo de aves como estrategia para el conocimiento de la biodiversidad en San Antonio del Tequendama Cundinamarca, Colombia”* un estudio desarrollado en la vereda Quebrada Grande, donde se propuso construir de forma colaborativa un sendero centrado en la observación de aves. El proceso metodológico integró herramientas como inventarios participativos, entrevistas, grupos focales y caracterización biofísica y sociocultural del territorio, con el fin de priorizar rutas con potencial turístico y pedagógico. El trabajo dio lugar a una estrategia de interpretación ambiental estructurada en torno a la avifauna, incorporando también elementos de ciencia ciudadana a través del uso de plataformas tecnológicas. Esta propuesta permitió acercar el conocimiento técnico y científico al saber local, generando experiencias de aprendizaje situadas, vivenciales y vinculadas a la conservación. Además, fomentó la articulación entre actores institucionales, comunitarios y expertos, consolidando redes locales alrededor del turismo de naturaleza y la valoración del patrimonio natural y cultural.

Para terminar, los estudios de De Requena (2023), Martínez et al. (2022) y Sarmiento (2021) evidencian el potencial de los senderos interpretativos como estrategias pedagógico-didácticas que vinculan el conocimiento científico con los saberes locales, promoviendo aprendizajes multisensoriales, colaborativos y contextualizados. Sus aportes resultan significativos para este trabajo, ya que permiten comprender el sendero interpretativo ambiental del Jardín Botánico Real de Colombia como una herramienta educativa en construcción, capaz de articular la enseñanza de la biodiversidad con dimensiones culturales, simbólicas y afectivas del territorio, fortaleciendo su carácter como escenario no convencional para la enseñanza de la biología.

6. Marco teórico

El marco teórico que sustenta este proyecto se construye a partir de la necesidad de comprender cómo se configuran los procesos educativos en escenarios no convencionales,

particularmente en un jardín botánico de carácter comunitario como el Jardín Botánico Real de Colombia. Para ello se integraron distintos enfoques que permiten fundamentar el diseño del sendero interpretativo ambiental: la enseñanza de la biodiversidad en la contemporaneidad y las formas en que hoy se concibe su valoración; la perspectiva biocultural, que reconoce que la vida está atravesada por saberes, memorias y prácticas locales; y los aportes de la educación no formal, desde donde los jardines botánicos se comprenden como espacios privilegiados y pertinentes para la enseñanza de la biodiversidad en clave educación ambiental. Finalmente, se aborda el concepto de senderos de interpretación ambiental y su sustento como práctica educativa. Estos referentes permiten situar el proyecto en un diálogo entre educación, ciencia y territorio, ofreciendo las bases conceptuales para comprender cómo un recorrido guiado puede convertirse en una experiencia capaz de resignificar la relación de los visitantes con la biodiversidad y con el lugar que habitan.

6.1. Enseñanza de la Biodiversidad

La enseñanza de la biodiversidad se ha consolidado como un eje fundamental dentro de los procesos educativos contemporáneos, en un contexto en el que su definición y comprensión han estado atravesadas por una tensión epistemológica permanente. Es decir, el lugar que ocupa hoy la biodiversidad en la escuela y en la formación ciudadana no puede desligarse de los debates acerca de cómo se ha construido el concepto mismo. Desde hace algunas décadas, la biodiversidad dejó de concebirse únicamente desde su dimensión biológica y ecológica, vinculada al estudio de todas las formas de vida en el planeta, para integrar progresivamente dimensiones sociales, filosóficas, económicas, culturales y, por supuesto, educativas. En consecuencia, se reconoce hoy como un constructo complejo que interpela los sistemas de conocimiento y las formas en que estos se enseñan. En esta línea, Castro et al. (2021) afirman:

Es desde esta perspectiva que asumimos que la biodiversidad es un problema de conocimiento. Consideramos que dicha perspectiva epistemológica no ha sido suficientemente tratada en el ámbito educativo, tanto en la formación de profesores como

en las prácticas pedagógicas en los distintos niveles educativos (p. 133).

Si el concepto de biodiversidad es ya de por sí plural, lo que se entiende por su enseñanza resulta aún más complejo cuando se reconoce que los cambios sociales y culturales demandan nuevas formas de comprensión. En este marco, De Longhi y Rivarosa (2015) problematizan el papel del conocimiento biológico, pues en la actualidad se ve exigido a trascender lo disciplinar, integrando en su análisis las implicaciones éticas, tecnológicas y políticas que emergen de la acción antrópica. Este panorama plantea un reto para la enseñanza de las ciencias, en tanto invita a replantear los saberes ya construidos y a impulsar estrategias de formación que fortalezcan nuevas formas de ciudadanía, capaces de enfrentar escenarios educativos cambiantes con apertura, creatividad y significación auténtica.

En ese sentido y retomando la idea inicial, la enseñanza de la biodiversidad se ha vuelto un eje central en distintos contextos educativos, tanto dentro de la escuela como en espacios no formales e informales. Hoy se reconoce la necesidad de formar ciudadanos capaces de comprender la relevancia de la biodiversidad y de asumir responsabilidades individuales y colectivas para su cuidado. De tal manera que, lugares como museos, zoológicos, jardines botánicos y otras instituciones han desarrollado iniciativas para acercar este conocimiento a diversos públicos, lo que abre un terreno de reflexión sobre cómo se enseñan y aprenden estos conceptos fuera del aula tradicional.

Aun así, se hace necesario definir biodiversidad al menos como objeto de estudio, para situarnos en una posición clara frente al tema. De acuerdo con Krebs (1978) y Magurran (1989), como se citaron en Ipinza et al. (2021), la biodiversidad surge de la unión de los términos diversidad y biológica. Hace referencia a la complejidad de la naturaleza: esa amplia variedad de formas de vida existentes en la Tierra, resultado de millones de años de evolución natural y, de manera creciente, de la intervención humana.

En esta misma línea, Primack y Vidal (2019) señalan que el término biodiversidad se utiliza para “abarcara la gama completa de las especies, la variabilidad genética entre especies y

también los ecosistemas” (p. 53). A partir de esta perspectiva, la biodiversidad se ha contemplado en tres niveles fundamentales para la continuidad de la vida tal como la conocemos: Diversidad de especies, que incluye el conjunto de todas las especies de la biosfera, desde organismos unicelulares hasta multicelulares.

Diversidad genética, referida a la variabilidad presente en el programa genético entre individuos de una misma especie. Diversidad de ecosistemas, entendida como la variedad de hábitats y regiones que sustentan diferentes formas de vida.

Pero sin duda la definición más aceptada internacionalmente es la propuesta en el Convenio sobre la Diversidad Biológica de Río, ONU (1992), en el cual se establece:

Por 'diversidad biológica' se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (p. 4).

Este consenso internacional demuestra cómo la biodiversidad es un concepto amplio y dinámico, que integra lo biológico, lo ecológico y lo evolutivo, y que al mismo tiempo constituye la base indispensable para pensar desde la agenda política en la sostenibilidad, pero quizás algo más allá la relación entre los seres humanos y la naturaleza, al menos desde esta mirada ex situ que al parecer nos deja fuera del componente natural, aunque para términos prácticos eso no se discutirá aquí.

6.1.1. Valoración de la Biodiversidad

Sobre biodiversidad se puede hablar ampliamente, pero la pregunta por excelencia es: ¿por qué nos importa? La respuesta no puede ser puntual porque no está restringida a un valor particular, sino que se expresa como un tejido de relaciones que conecta la vida humana con los ecosistemas, las culturas y los sentidos colectivos construidos. La biodiversidad según De Lima Abouhamad et al. (2017) articula dimensiones materiales, culturales, espirituales y ecológicas que sostienen tanto los procesos vitales como la manera en que se imagina un futuro

colectivamente.

Entonces, hablar de la valoración de la biodiversidad supone reconocer que no existe un consenso único, sino una pluralidad de miradas que le otorgan sentido desde distintos ámbitos. Castro (2022) presenta una síntesis de las principales categorías discutidas por diversos autores, en la que destaca tanto las aproximaciones más clásicas como otras menos evidentes. En esta clasificación se encuentran por una parte los valores intrínsecos, que remiten a la importancia de la biodiversidad en sí misma independientemente del uso que los humanos le den; y en contraste los instrumentales o utilitarios que se refieren al papel que brindan los ecosistemas al bienestar humano, principalmente a través de los servicios que prestan.

Rozzi et al. (2001) plantean que se han desarrollado distintos métodos para asignar valor económico a la biodiversidad, diferenciando entre beneficios directos e indirectos. Los primeros se refieren a los recursos que pueden cosecharse de manera tangible, como la madera, los frutos o la pesca, mientras que los segundos aluden a los aportes que brinda la diversidad biológica sin requerir su extracción o destrucción, como la regulación del clima, la fertilidad del suelo o la polinización. Un planteamiento que permite visibilizar cómo la biodiversidad sostiene procesos esenciales para la vida humana y, al mismo tiempo, cómo se ha intentado traducir dicha importancia en términos monetarios.

Más allá de lo económico, la literatura reconoce otras formas de valoración que amplían la mirada. Volviendo a Castro (2022), y su síntesis de distintos autores, señala categorías menos evidentes, pero significativas, como el valor de opción, que se refiere al potencial de uso futuro de especies y ecosistemas; el valor de amenidad, vinculado al disfrute y la recreación en el entorno; el valor estético, asociado a la apreciación de paisajes o especies emblemáticas; y el valor de legado, que apela a la responsabilidad de conservar la biodiversidad para las generaciones venideras.

La valoración de la biodiversidad ha sido central en la biología de la conservación, disciplina que la asume como su objeto de estudio y que encuentra en la educación un medio

idóneo para la apropiación social del conocimiento. En este marco se destacan los valores éticos, relacionados de manera suscita al respeto por todas las formas de vida; los valores espirituales-biofílicos, vinculados a la empatía, a las experiencias de conexión con la naturaleza; y los valores educativos y científicos, en los que la biodiversidad se concibe como fuente de conocimiento.

6.1.2. Perspectiva biocultural: vínculos entre vida, memoria y territorio

Es necesario incorporar en este proyecto una perspectiva biocultural que permita reconocer y nombrar las prácticas, memorias, significados y vínculos afectivos que han configurado el territorio, pues estos elementos hacen comprensible la existencia misma del Jardín y su manera de enseñar la biología. Sarmiento et al. (2025) recoge aportes de distintos autores al plantear que la diversidad biocultural comprende la coexistencia e interdependencia de formas de vida biológicas, culturales y lingüísticas dentro de sistemas socioecológicos que se transforman continuamente. En un país como Colombia, marcado por procesos de mestizaje y movilidad de especies, las comunidades han construido relaciones históricas con plantas y animales locales y foráneos, atribuyéndoles valores simbólicos, económicos, rituales o afectivos. Estas relaciones sostienen prácticas cotidianas al alimentar esa memoria colectiva y por ende participan en la construcción de identidades territoriales.

En este campo, los aportes de Toledo y Barrera han sido decisivos para comprender cómo los procesos ecológicos se entrelazan con dinámicas culturales. Sus investigaciones han articulado la ecología, la biogeografía, la geografía cultural y la antropología para mostrar que la biodiversidad no puede explicarse sin la acción histórica de las sociedades humanas, que a lo largo del tiempo han diversificado especies y por ende transformado ecosistemas, hay toda una base epistemológica y ontológica de estos paisajes que quedan registrados en saberes, técnicas y simbolismos. Desde esta perspectiva, la biodiversidad es también una obra cultural, resultado de procesos de coevolución y simbiosis entre grupos humanos y sus entornos. En sus palabras:

“Este proceso de carácter simbiótico o coevolutivo surgió gracias a la habilidad de la mente humana para aprovechar las particularidades y singularidades de cada paisaje del

entorno local, en función de las necesidades materiales y espirituales de los diferentes grupos humanos” (Toledo y Barrera, 2008, p.25).

Dentro de esa historia compartida entre naturaleza y cultura, las unidades agrícolas familiares ocupan un lugar central. Las y los campesinos han sido responsables de conservar y diversificar una enorme proporción de los recursos genéticos del planeta cerca del 95% mediante prácticas de cultivo, selección y manejo ecológico sostenidas por sus conocimientos bioculturales (Boege, 2021). Reconocer su protagonismo permite comprender que la biodiversidad es también resultado de relaciones históricas de cuidado y cohabitación, lo que posiciona la bioculturalidad como un referente clave para pensar la enseñanza de la biología.

Los aportes de Castro et al. (2021) en torno a la multidimensionalidad de la biodiversidad refuerzan este enfoque al subrayar la importancia del territorio como categoría analítica. Desde su mirada, la biodiversidad se expresa y resignifica a través de prácticas humanas que producen alimentos, cantos, medicinas, narraciones y formas de simbolizar lo vivo. Esto implica reconocer que la diversidad biológica y la diversidad cultural no solo coexisten, sino que coevolucionan, configurando historias bioculturales que desafían los modelos de desarrollo que homogenizan las relaciones con la naturaleza. Frente a ello, la bioculturalidad plantea la urgencia de considerar las idiosincrasias locales como parte fundamental de cualquier propuesta educativa y por ende de conservación.

Finalmente, esta perspectiva permite situar el proyecto en la confluencia entre educación, territorio, memoria y vida. Las reflexiones de Toledo y Barrera-Bassols (2008) muestran que los territorios son sistemas socioecológicos donde el conocimiento local, las prácticas cotidianas y las formas de narrar la vida participan activamente en la construcción de la biodiversidad. Bajo esta mirada, el Jardín Botánico Real de Colombia no solo aloja una colección biológica, sino un nodo biocultural donde convergen historias comunitarias de relación con las plantas, animales y paisajes del sur de Bogotá. Asumir esta postura implica comprender que enseñar biología en este espacio exige atender no solo a aspectos biológicos y ecológicos, sino también a los

sentidos, memorias y prácticas que lo atraviesan. Por ello, el sendero interpretativo se concibe como una estrategia para activar esa dimensión biocultural: una mediación pedagógica que articula conocimiento científico y saberes locales, mediante el dialogo de saberes y que permite que cada visitante interprete y resignifique la biodiversidad.

6.1.3. La biodiversidad en el debate social y educativo

En continuidad con el ejercicio teórico, la valoración de la biodiversidad interpela a la humanidad frente a un compromiso colectivo. En las últimas dos décadas, el concepto ha ampliado su alcance y ha adquirido matices más metafóricos (Hargunfruguy et al., 2015), dejando de circunscribirse únicamente al plano científico para insertarse con fuerza en los debates socio-políticos y culturales. De esta manera, el conflicto trasciende los marcos académicos centrados en las cifras de especies descritas y en el conteo de pérdidas, para instalarse en el espacio público como un debate ciudadano, en el que se cuestiona qué significa esta crisis para los modelos de desarrollo que sostienen el sistema y para las relaciones de poder que configuran el vínculo entre naturaleza y sociedad. Para Crisci (2006)

Al inicio del siglo XXI, la diversidad biológica atraviesa por uno de los períodos más críticos de su larga historia. Resolver los problemas de este período crítico es tarea de una sola especie, el Homo sapiens. El hombre, que ha alcanzado la capacidad de dominar a otras formas de vida, está al mismo tiempo amenazando la existencia de la mayoría de ellas, incluyendo la propia (p. 107).

Este llamado de atención pone en manifiesto que la crisis de la biodiversidad es un asunto al menos ecológico, político, económico y cultural que interpela a la humanidad. En este marco, la educación se erige como la dimensión capaz de articular los diferentes aspectos que definen a la biodiversidad porque es allí donde los datos científicos se convierten en narrativas comunes, donde la discusión política se traduce en acciones, y donde se pueden cultivar modos alternativos de cuidar la vida en todas sus formas. Tal como señalan Castro et al. (2021) en su estudio sobre

la multidimensionalidad de la biodiversidad

es necesario añadir a esa lista el ámbito educativo, el cual entendemos como un elemento dinamizador importante, en la medida en que propicia en los ciudadanos una comprensión amplia de qué es la BD y nuestros compromisos para con ella. En el caso colombiano, esta dimensión ha de promover la construcción de procesos identitarios, asumiendo la bd como un patrimonio natural y cultural de la nación (p.145).

Ahora, pensar en la enseñanza de la biodiversidad por su mismo carácter experiencial y de reconocimiento del otro permite construir propuestas más allá de los marcos curriculares tradicionales, trayendo a colación a los escenarios de educación no formal, donde los sujetos participan de experiencias de aprendizaje más abiertas, contextualizadas y vivenciales.

6.2. Los escenarios de Educación no formal tipo Jardín Botánico

La educación no formal se ha definido como “cualquier actividad educativa estructurada y organizada en un marco no escolar” (Sanz, 1989, p.21). Esto implica que, por definición, no carece de una estructuración, de contenidos definidos ni de intencionalidades educativas, sino que se organiza bajo lógicas distintas a las escolares. Precisamente por ello, la triada educación formal, no formal e informal, se conciben como modalidades que deben entenderse como mutuamente complementarias y fundamentales para la formación permanente del sujeto. Dada la complejidad de un fenómeno educativo que exige respuestas a los cambios globales, a los avances científicos y a los retos medioambientales, los espacios de educación no formal se han consolidado como escenarios de aprendizaje que amplían las posibilidades formativas “en tanto permite motivar de una manera distinta a los niños, jóvenes y adultos a partir de un trabajo vinculado con sus propios intereses y convertir así la educación en algo atractivo” (Sosa, 2010, p. 110). Entre los denominados ENCE, los jardines botánicos se constituyen como instituciones que, al permitir comprender, analizar y discutir la relación entre las sociedades y la biodiversidad, ofrecen una visión integradora del aprendizaje en la que confluyen dimensiones científicas, educativas y culturales.

En este sentido, los jardines botánicos son definidos como “instituciones que albergan colecciones documentadas de plantas vivas con fines de investigación científica, conservación, exhibición y educación” (Wyse, 1999, p. 27). Por definición hay una multiplicidad de funciones que asumen los jardines botánicos, y si bien no solo son espacios de exhibición, en muchos aspectos sí que se aproximan a la lógica de los museos. Según Foresto (2023).

Los JB son escenarios que podrían considerarse como museos de historia natural. La palabra museo viene del griego *museion*, que significaba un lugar donde se rendía culto a las musas, diosas de las artes y las ciencias que inspiraban la creación de conocimiento nuevo (p.109).

Desde esa mirada, los jardines botánicos pueden comprenderse también como espacios donde la naturaleza misma se convierte en musa; lugares donde las plantas, en su diversidad de formas, despiertan la curiosidad y el deseo de conocer, activando la sensibilidad de los visitantes a través de esas vidas vegetales que, desde su memoria y herencia, narran la historia misma de la Tierra.

Al igual que en un museo, estas colecciones pueden organizarse según distintos criterios que permiten múltiples lecturas y, por ende, diversos modos de vinculación. Se reconocen al menos cuatro criterios principales para disponer las colecciones (Leyva, 1981, como se citó en Castellano, 2003).

El criterio taxonómico agrupa las especies según su clasificación científica, siguiendo un orden sistemático o evolutivo. El fitogeográfico se basa en el origen o distribución de las plantas: puede ser florístico, cuando las especies se reúnen por regiones de procedencia, o fitocenológico, cuando se recrean comunidades vegetales naturales. El criterio ecológico dispone las colecciones de acuerdo con la relación entre las plantas y su entorno, resaltando las adaptaciones que permiten su supervivencia. Finalmente, el criterio socioeconómico organiza las especies en función de su utilidad o beneficio para las personas, dando lugar a jardines medicinales, ornamentales, históricos o dedicados a otros usos específicos.

Esta diversidad de clasificaciones con los que puede organizarse un jardín botánico plantea un reto importante: traducir esas formas de ordenamiento, muchas veces especializadas en experiencias educativas significativas para todo público. El desafío consiste en que las colecciones se conviertan en mediadoras del aprendizaje, de modo que cada criterio de organización dialogue a partir de preguntas, relatos y prácticas que despierten una comprensión desde lo sensible y contribuyan a fortalecer el sentido de pertenencia frente a la diversidad biológica.

6.2.1. Funciones educativas de los jardines botánicos

La principal característica de un jardín botánico considerado como un ENCE es su enfoque en la investigación y la educación. Franco y Chaves (2023) establecen que la finalidad de un ENCE, como lo es un espacio como el tropicario, es la conservación de la biodiversidad y la creación de un ambiente de apropiación que abarque cinco dimensiones específicas: la relación humano-naturaleza, la conservación, la investigación y biodiversidad, las problemáticas ambientales y la divulgación del conocimiento. Los autores enfatizan en la importancia de la apropiación social del conocimiento, promoviendo la creación de condiciones que faciliten el diálogo de saberes en los campos de la ciencia, la cultura, la tecnología y la innovación.

Concebir los jardines botánicos más allá de su función conservacionista implica reconocerlos como espacios de enseñanza, investigación y divulgación científica que asumen una responsabilidad educativa dentro de la sociedad. Según Martín et al. (2020), estos escenarios facilitan la apropiación social del conocimiento botánico al hacerlo accesible al público general, promoviendo la conservación y protección de la biodiversidad. De este modo, se integran a la red de espacios verdes urbanos, fortaleciendo los vínculos entre la comunidad citadina y la naturaleza. Un campo interesante para explorar en estos espacios es la enseñanza de la ecología, según Poveda (2022)

se resalta su importancia como escenario de educación ideal para la enseñanza de la ecología, puesto que permite apreciar los flujos energéticos y las interacciones entre las

especies. Otro factor es su potencialidad como espacio de reflexión y contemplación paisajística, lo que va de la mano con un posible aprovechamiento que asegure la estabilidad económica de los poblado-res y garantice el disfrute de su seguridad y soberanía alimentarias (p. 170).

Los jardines botánicos, al integrar colecciones vivas y escenarios de contemplación, se consolidan como espacios privilegiados para la educación ambiental, pues permiten articular la observación directa de los procesos ecológicos con la reflexión crítica sobre las relaciones entre natura, cultura y territorio

Es importante aquí citar a Rodríguez (2020) quien trabajó ampliamente el sentido educativo de estos escenarios, donde expone que los jardines botánicos por su carácter misional, fomentan el interés por la diversidad biológica y promueven reflexiones críticas sobre la relación de las sociedades, particularmente aquellas atravesadas por dinámicas consumistas con la naturaleza y los saberes que la rodean. Sin embargo, su sola existencia no asegura la formación de una conciencia ambiental; es indispensable que cuenten con una propuesta educativa que oriente sus acciones y dé sentido al vínculo entre conservación y enseñanza. En este sentido, resulta fundamental definir el potencial educativo de sus colecciones y desarrollar estrategias coherentes con su misión, de modo que estos espacios se consoliden como escenarios significativos para el aprendizaje y la valoración de la biodiversidad.

6.2.2. La enseñanza de la Biodiversidad en Jardines Botánicos

Bajo este contexto, los jardines botánicos son escenarios privilegiados para la enseñanza de la biodiversidad, al ofrecer experiencias educativas que combinan la observación directa, la experimentación y la interpretación del entorno natural. A través de actividades como conversatorios, talleres y recorridos guiados, estos espacios abordan temas fundamentales de la biología y la ecología, así como problemáticas contemporáneas relacionadas con el cambio climático, la sostenibilidad y la relación cultura-naturaleza. Dichas experiencias también invitan a una comprensión sensible y estética de la vida al involucrar los sentidos, la vista, el tacto, el olfato

y la escucha en la exploración del entorno (Foresto, 2023).

Además, los jardines botánicos integran componentes culturales, artísticos y hasta políticos que amplían la noción de biodiversidad más allá de la conceptualización biológica, desde esa diversidad de formas de conocer y habitar el mundo. Ejemplo de ello es el trabajo desarrollado entre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP, 2023) y otros espacios no convencionales de educación, como el Jardín Botánico de Bogotá, que a través del Encuentro de Clubes de Ciencia y Estrategias de Educación en Espacios No Convencionales ha vinculado la ciencia y el arte para explorar cómo los imaginarios de territorio influyen en la comprensión pública de la naturaleza.

Cada acercamiento a estos espacios busca ampliar la comprensión de las dinámicas ecológicas y sociales que sustentan la vida, buscando promover nuevas actitudes informadas y responsables frente al patrimonio natural que partan desde lo biofílico. Los conversatorios se configuran como escenarios de intercambio de saberes, mientras que los talleres permiten traducir los conceptos de biodiversidad en prácticas situadas y contextualizadas, fortaleciendo la capacidad de observación, análisis y reflexión de los participantes (Franco y Chaves, 2023).

Estas estrategias educativas contribuyen a consolidar comunidades de aprendizaje donde la enseñanza de la biodiversidad se vive como un proceso colectivo e interdisciplinario. De esta manera, los jardines botánicos configuran su papel como centros de conservación ex situ en una responsabilidad orientada a articular a la comunidad en estos procesos, permitiendo que aflore la ciencia ciudadana a partir de una mediación pedagógica en la que la colección sirve para situar un conocimiento biológico en diálogo con lo cultural, aportando a la configuración bioética de quienes llegan. En este sentido, la enseñanza de la biodiversidad que parte de la experiencia directa y se orienta al diálogo y la reflexión crítica, promueve una comprensión integral del fenómeno, entendida desde las interdependencias que la complejizan.

6.3. Los Senderos de Interpretación Ambiental como estrategia educativa

Los senderos interpretativos para De Cabo y Speake (2021) son recorridos diseñados

con fines educativos y recreativos que permiten a los visitantes conocer aspectos destacados de un entorno natural, cultural o histórico. Generalmente se ubican en zonas de alto flujo turístico, como centros de visitantes o áreas de acampada, y pueden ser autoguiados, conducidos por intérpretes ambientales o mixtos. Su potencial interpretativo aumenta cuando atraviesan una diversidad de ambientes y permiten el contacto con rasgos significativos (paisajes, especies, elementos culturales o fenómenos naturales). Tal como lo indican Muñoz y Bautista (2009), “su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes” (p.66). En el caso de los senderos autoguiados, el mensaje se difunde mediante cartelera, folletos o medios digitales, mientras que en los guiados o mixtos la interacción con el intérprete favorece experiencias participativas, como afirma Vidal y Moncada (2006) la interpretación ambiental (IA), es en su núcleo, una práctica educativa cuyo fundamento epistemológico se encuentra en el constructivismo.

Building (2005) como se citó en (Morales, 2023) define el sendero interpretativo como “un equipamiento destinado a un público en general o a un visitante casual de cualquier área, bien sea rural, natural o urbana” (p.70), por lo que puede formar parte de una red de espacios educativos o de conservación del patrimonio. Es una mirada que refuerza la naturaleza polivalente del sendero, se adapta a diversos contextos naturales, históricos o culturales y a múltiples formas de desplazamiento. En este sentido, el sendero facilita la movilidad y el disfrute del entorno, a la vez que también se convierte en un medio para favorecer la conexión entre el sujeto y el espacio compartido, apoyando la comprensión del territorio.

El meollo del asunto es preguntarse: ¿qué hace interpretativo a un sendero? Es decir, cómo un recorrido físico puede transformarse en una experiencia de interpretación ambiental. Esta práctica tiene sus orígenes en los parques nacionales de Estados Unidos durante la década de 1950, impulsada por Freeman Tilden, un filósofo y dramaturgo que, aunque ajeno a las ciencias ambientales, reflexionó sobre la forma en que se comunica el conocimiento de la naturaleza. Para Tilden, “*The chief aim of Interpretation is not instruction, but provocation*” (2006,

p.278); la interpretación parte de la información, pero no pretende que los hechos sean lo esencial o lo que perdure, sino que busca despertar una emoción en quien los recibe.

Así, más que transmitir información, hechos o cifras aisladas, la interpretación invita a narrar situaciones que medien entre los sujetos y el patrimonio sea histórico o natural despertando sensibilidades que lleven a construir nuevos significados en lo cotidiano y a establecer relaciones tras la experiencia. Otro autor infaltable cuando se habla de interpretación ambiental es Sam Ham en su libro *Interpretación ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños* (1992) menciona que esta práctica es en esencia la presentación de aspectos que le ayuden a la audiencia a entender y apreciar lo que se está tratando de mostrar, los hechos o información se seleccionan para servir de apoyo ejemplificable o ilustrativo, pero nunca son el fin en sí mismo. Esto puede ser lo que más lo separe de lo formal y lo lleve al campo de educación no formal ya que las dinámicas son diferentes, la atención de los visitantes entonces se debe ganar por otros medios. Ham menciona al menos 4 aspectos que deben estar presentes durante la interpretación ambiental.

Primero, la amenidad: el contenido debe ser atractivo y sensorial, despertar curiosidad y evocar experiencias. Debe presentarse con recursos creativos como metáforas visuales o vínculos entre la historia humana y otras especies, incluyendo la voz del visitante como parte activa de la experiencia. En segundo lugar, los contenidos deben ser pertinentes, es decir, tener relevancia para el sujeto y vincularse con su vida cotidiana, su valor radica en que resulten significativos y en la medida de lo posible, personales. En tercer lugar, la organización es fundamental: las prácticas interpretativas requieren una estructura clara y coherente que facilite al visitante comprender y disfrutar la experiencia, así como seguir el desarrollo de las actividades. Finalmente, toda práctica o instalación interpretativa debe girar en torno a una temática o mensaje central que guíe la comunicación con la audiencia, evitando que se convierta en un conjunto disperso de contenidos sin conexión entre sí.

Ya se ha hablado de la interpretación ambiental, pero en este punto resulta pertinente

abordarla desde la ruta misma, es decir, desde su vínculo con el senderismo. Históricamente, el senderismo se ha consolidado como una actividad clave en el desarrollo del ecoturismo, al fomentar recorridos a pie por entornos naturales que facilitan la interacción con los paisajes. Es una práctica para la contemplación y valoración del escenario natural, atributos que la han vinculado progresivamente a objetivos educativos. Goodwin y Santilli (1990), como se citó en Casanova y Recalde (2024), señalan: “el senderismo puede ser una herramienta poderosa de concienciación ambiental cuando se integra con programas educativos” (p.9), especialmente a través de los senderos interpretativos. Así, de ser una práctica recreativa vinculada a dinámicas económicas locales, ha migrado, hacia una estrategia pedagógica que combina educación, recreación y conservación, permitiendo experiencias significativas que propician el aprendizaje situado.

En esta misma línea, los senderos de interpretación ambiental buscan generar una experiencia integral que articule saberes ecológicos, sociales y culturales. Desde esta perspectiva, los autores dicen

este sendero de interpretación ambiental busca ofrecer un conocimiento en torno a un grupo taxonómico de especial importancia para los ecosistemas, y resalta el enfoque multidisciplinar de la biodiversidad incluyendo la dimensión social, económica, cultural y ecológica que permita acercar al visitante a un entendimiento de la biodiversidad (Campos, 2015, p.11818).

Esta dimensión integradora favorece una reconfiguración de la relación sociedad-ambiente, apuntando hacia una educación ambiental crítica que transforma las formas de mirar y habitar en el mundo.

6.3.1. Objetivos del sendero de interpretación ambiental

El carácter diverso de esta estrategia pedagógica da para una gran variedad de posibilidades para su desarrollo, como senderos temáticos, sensoriales, etnobotánicos o

histórico-culturales; lo clave es tener presente que la elección del medio interpretativo debe responder a objetivos claros, compatibles con la conservación y el sentido educativo del espacio, como afirman De Cabo y Speake (2021) “Resulta importante hacer énfasis en la calidad del contenido interpretativo para que el sendero pueda ser disfrutado por parte del visitante y logre una experiencia significativa en cuanto a lo vivido, aprehendido y sentido.” (p. 57). Esta apreciación resalta que la experiencia significativa surge cuando el contenido interpretativo se construye en diálogo con los objetivos del sendero y las características del escenario, de modo que cada estación, actividad o mensaje fortalezca la comprensión y la apropiación del visitante con el espacio recorrido.

Acorde con esta perspectiva, Vidal y Moncada (2006) señalan que “Los objetivos propuestos en los SIA en cuestión, giran en torno a la motivación, educación y sensibilización del usuario, la integración de las comunidades locales a las actividades de conservación y turismo, así como la gestión ambiental y el autofinanciamiento” (p.60), destacando que la interpretación ambiental también debe propiciar vínculos sociales y garantizar la viabilidad del espacio a largo plazo. Son objetivos que responden a un principio central de la interpretación ambiental: cada lugar posee una historia y un mensaje propios que deben comunicarse, orientados generalmente por las necesidades de conservación del área. Para potenciar su alcance, es fundamental que el diseño del sendero considere también las características, intereses y motivaciones de quienes lo recorren, de forma que el mensaje se alinee al sujeto sensible y a su conexión emocional con el territorio.

6.3.2. Tipos de senderos interpretativos ambientales

Hay tres tipos de SIA según de De Cabo y Speake (2021)

a) Senderos guiados

Los senderos guiados requieren la presencia de un intérprete que facilite la comprensión del entorno y destaque sus elementos más relevantes. Este formato favorece la participación activa, el uso de los sentidos y una comunicación bidireccional que permite ajustar la experiencia

a las necesidades del grupo. Además, ofrece flexibilidad para modificar el recorrido frente a situaciones imprevistas, resultando especialmente adecuado para quienes valoran las actividades en colectivo.

b) Senderos autoguiados

Los senderos autoguiados se recomiendan en zonas con alto flujo de visitantes y consisten en rutas previamente trazadas donde la interpretación del entorno se realiza de forma autónoma. El visitante se orienta y obtiene información mediante recursos como folletos, códigos QR, señalización, cartelería o audioguías. Para que la experiencia resulte significativa, es esencial que el contenido interpretativo sea de calidad, de modo que enriquezca lo que la persona observa, aprende y experimenta durante el recorrido.

c) Senderos mixtos

Los senderos mixtos combinan elementos de los recorridos guiados y autoguiados. Incorporan señalética e información interpretativa para que el visitante pueda explorar de forma autónoma, pero también cuentan con la presencia de un guía que complementa y enriquece la experiencia. Aunque el enfoque principal suele estar en los autoguiados, este formato mixto puede adaptarse a diferentes modalidades de visita. Conocer sus ventajas y limitaciones permite planificar el sendero de acuerdo con las condiciones ambientales, interpretativas y de manejo del área

La enseñanza de la biodiversidad en espacios no convencionales como los jardines botánicos, permite que el conocimiento biológico se discuta desde distintas estrategias que involucra lo experiencial y así, el escenario funciona como mediador para comprender sus múltiples dimensiones ecológicas, culturales y políticas, aquellas que permiten insertarla tanto en las conversaciones cotidianas como en los marcos estatales que la regulan. Son escenarios donde el aprendizaje se construye de forma dialógica, no solo entre los participantes, sino también con el entorno que los acoge, promoviendo la reflexión crítica y la valoración simbólica del mundo vivo. Bajo esta perspectiva, el Jardín Botánico Real de Colombia se configura como

un escenario pedagógico en proceso de consolidación, donde las prácticas de interpretación ambiental permiten articular lo científico, lo cultural y lo sensible. En este contexto, el diseño del Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) se plantea como una estrategia educativa para fortalecer dicha dimensión educativa no formal que ayude a consolidar al Jardín como un escenario no convencional para la enseñanza de la biología.

7. Metodología

Este trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo, bajo el paradigma hermenéutico-interpretativo, el cual se orienta a la comprensión de los sentidos y significados que emergen en las relaciones entre los sujetos, los saberes y el territorio. En él se reconoce que el conocimiento se construye en la experiencia compartida, en diálogo con los otros y con el entorno, como expone Finol y Vera (2020) se encarga de “plantear la existencia de una realidad dinámica, cambiante, holística, donde el sujeto investigador interacciona con los actores sociales mediante un proceso de comprensión e interpretación desde la experiencia vivida experimentada por los actores sociales en un tiempo y espacio.” (p.16). Es por su epistemología y su componente axiológico que ha tenido un impacto en investigaciones sociales orientadas a comprender prácticas culturales, educativas y/o ambientales con el fin de interpretar procesos y así generar nuevas comprensiones de la realidad vivida.

Según Rojas (2022) el paradigma hermenéutico-interpretativo se basa en la interpretación y comprensión de las narrativas que surgen en el proceso investigativo donde la información se recoge para ser analizada más a fondo y en complejidad, reconociendo el valor de las voces de los participantes. Esta metodología propone un diálogo entre el investigador y los sujetos, en el cual ambos participan en la construcción del sentido. Para que, una vez finalizado el proceso de implementación, se realice una reflexión que permita interpretar las palabras, hechos y experiencias relatadas, otorgando de coherencia y profundidad su estudio.

En la investigación educativa este enfoque ha sido ampliamente difundido porque permite comprender cómo los sujetos construyen significados a partir de sus experiencias y contextos, al

favorecer la interpretación de prácticas pedagógicas más allá de los resultados cuantificables. Para Hernández (2023) una de las implicaciones del paradigma hermenéutico-interpretativo en la investigación educativa “es la comprensión del acto de enseñar y el acto de aprender, es entender al otro, penetrar en el otro para desde ahí entender sus significados, y construir significados mutuos en una disciplina social” (p.15063). Este paradigma asume que la realidad educativa es de carácter subjetivo y busca comprender las acciones de quienes participan en el proceso formativo. Parte de la idea de que la práctica educativa puede transformarse a partir de nuevas formas de interpretarla y por consecuencia las investigaciones que lo adoptan se enfocan en describir y comprender lo particular y lo singular de los fenómenos, más que en producir conclusiones generales.

Este paradigma busca indagar en aquello que no puede observarse ni medirse de manera cuantitativa: comentarios, percepciones, emociones, significados y experiencias subjetivas que configuran la realidad educativa. En esta línea, se entiende que “la interpretación de sentidos desde la otredad, esto es, se penetra desde el interior en esa relación sujeto-objeto. El sujeto está inmerso en el objeto, es decir, forman una totalidad” (Hernández, 2023, p.10565), lo que permite reconocer la inseparabilidad entre quien investiga y aquello que se investiga y su vez implica asumir que los actores educativos son participantes activos en la construcción del conocimiento. La investigación, entonces, se convierte en un proceso de diálogo y co-interpretación, donde emergen sentidos compartidos.

En este trabajo de grado, la propuesta se centra en el diseño de un sendero interpretativo ambiental (SIA) en el Jardín Botánico Real de Colombia, concebido como un escenario educativo no convencional. El proyecto no busca reemplazar los recorridos guiados que actualmente se desarrollan en el lugar, sino complementarlos mediante una estructura flexible que permita integrar el saber biológico con memorias culturales y prácticas sociales vinculadas al territorio que permitan situar la valoración de la biodiversidad como eje transversal. La intención es aportar en la configuración de su dimensión educativa, que vaya en pro de su consolidación como un

espacio de formación ciudadana en clave ambiental, capaz de propiciar experiencias educativas significativas para una población diversa y en constante tránsito.

La metodología de investigación se fundamenta en el enfoque cualitativo hermenéutico-interpretativo, que permite comprender los sentidos que emergen de las interacciones entre visitantes, guías y el territorio. Para ello, se hará una lectura amplia que brinde elementos para caracterizar el escenario educativo, a partir de procesos de observación en los recorridos guiados existentes, entrevistas, encuestas y diálogos con los actores involucrados, así como un análisis del contexto pedagógico, ecológico, social y cultural del jardín. Estos insumos permitirán caracterizar el escenario y reconocer tanto las potencialidades como las limitaciones actuales para la enseñanza de la biología y la educación ambiental en espacios no convencionales.

Posteriormente, con base en la información recogida, se avanzará en la construcción del sendero interpretativo a partir de la definición de un recorrido único organizado en estaciones temáticas. Cada estación estará diseñada para articular elementos disciplinares de la biología con aspectos socioculturales propios de la comunidad y de los visitantes tal que permita situar diferentes discursos sobre la valoración de la biodiversidad. Se incluirán actividades pedagógicas que integren lo sensible, lo creativo y lo reflexivo, así como materiales de apoyo que puedan variar entre cartillas, fichas, mapas y recursos digitales, dependiendo de la viabilidad. El diseño se sustentará teóricamente en enfoques de educación ambiental, interpretación del patrimonio natural y pedagogía del lugar.

Finalmente, se realizará una sistematización de la experiencia, en la que se analizará el aporte del sendero al fortalecimiento del carácter educativo del Jardín. Esta etapa contemplará la reflexión sobre cómo el sendero interpretativo puede consolidarse como una estrategia educativa que trascienda lo informativo y promueva una responsabilidad ética frente a la biodiversidad, así como ubicar estos espacios como lugares de propicios para el desarrollo de la práctica educativa del maestro en Biología. La propuesta metodológica se desarrollará en tres fases.

7.1. Fase I: Caracterización del escenario de educación no formal

La primera fase metodológica y la más robusta corresponde a la caracterización del Jardín Botánico Real de Colombia como ENCE. El propósito fundamental de esta etapa fue comprender las particularidades del lugar a partir de sus dimensiones pedagógica, biológica y ambientales, reconociendo cómo estas se articulan en la experiencia educativa que allí se desarrolla.

En la dimensión educativa del Jardín, se realizaron entrevistas semiestructuradas con el director y los guías, actores fundamentales en la construcción del sentido educativo del Jardín. Las cuales tienen como soporte un consentimiento informado donde se les indicaba a los participantes el uso académico e investigativo de la información recabada. Con el director se indagó por la historia y el origen del espacio, los enfoques pedagógicos que lo han orientado su configuración, sus objetivos actuales y las proyecciones que se plantean a futuro (Ver anexo A). Con los guías, en cambio, se buscó comprender su experiencia cotidiana, los momentos significativos que han marcado su labor, los retos pedagógicos que enfrentan durante los recorridos, los elementos que consideran esenciales en su discurso y las propuestas de mejora que visualizan (Ver anexo B). El análisis al instrumento se hace a partir de la herramienta metodológica de análisis de contenido (Bardin, 1991), entendida como un procedimiento sistemático que permite identificar temas, significados y tendencias dentro del discurso.

En una primera lectura se realizó una selección de extractos que respondieran al objetivo de caracterizar el escenario educativo, para posteriormente, elaborar una matriz de análisis (ver anexo C) en la que se organizaron los fragmentos según cinco categorías emergentes: origen y herencia familiar, enfoque pedagógico y objetivos, dificultades y limitaciones, valoración de la biodiversidad, y potencial educativo- proyección. Asimismo, se asignó un código de identificación para cada participante siendo Edgar Parra (E1), Leandro Sánchez (E2) y Santiago Parra (E3). A partir de esta categorización se desarrolló una interpretación cualitativa, en la que se relacionan los relatos de los entrevistados en torno a el proyecto jardín botánico y los sentidos que orientan su práctica. La conversación, mediada por la entrevista, se complementa con las observaciones

realizadas al compartir y aprender junto a ellos.

Era necesario también dialogar con los visitantes, identificar sus percepciones e intereses para entender cómo dotan de sentido el espacio. Para ello se aplicó un cuestionario por medio de google forms (ver anexo D) a una muestra de 70 personas que asistieron al Jardín durante el mes de septiembre del año 2025, centrada especialmente en quienes acudieron los fines de semana. El objetivo fue identificar tendencias y perfiles predominantes en este grupo, permitiendo recabar información sobre diversos aspectos como su procedencia, formación, los intereses que los motivan a asistir a estos espacios, las experiencias que les gustaría vivir durante el recorrido y la valoración que hacen de la biodiversidad presente en el Jardín. Una aproximación que ofrece información crucial para la investigación, ya que a partir de la lectura de esos datos concretos se puede orientar la construcción del sendero interpretativo ambiental.

En la dimensión biológica, se realizó la caracterización de las colecciones biológicas¹ a través del registro e identificación tanto de las especies botánicas como faunísticas presentes en las diferentes zonas del Jardín. Este proceso permitió establecer un panorama de la diversidad existente, identificando especies nativas y exóticas, y agrupándolas (para las especies botánicas) según sus usos predominantes (ornamentales, comestibles, medicinales). De esta observación emergió una lectura que muestra al Jardín como un mosaico de biodiversidad, reflejo de un territorio mestizo donde confluyen distintas formas de vida y saber. La identificación de las especies también permitió reconocer las condiciones ambientales que favorecen su conservación y crecimiento.

Finalmente, para el aspecto físico-espacial se abordó mediante la elaboración de una

¹ Dichas colecciones no se encuentran adscritas al Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNCB) expedido por el Instituto Alexander von Humboldt. Se comprenden como colecciones educativas, orientadas a la enseñanza y divulgación de la biodiversidad a una escala local, fomentando el reconocimiento de las especies que habitan el territorio y promoviendo prácticas de cuidado. Se aclara que los ejemplares vegetales no provienen de colectas extractivas ni de procesos que afecten ecosistemas naturales, sino de donaciones y, principalmente, de reproducciones en vivero, lo que respalda su carácter ético.

cartografía por medio digital (canva) capaz de representar la planta física del Jardín, con sus límites, dimensiones y formas, y es a partir de ella que se ubica la disposición de la ruta actual. Este ejercicio de representación posibilitó la comprensión del espacio desde su organización, donde cada zona temática influye en la forma en se orienta la experiencia pedagógica. Para la investigación, el recorrido actual entra a dialogar directamente con la propuesta del sendero interpretativo ambiental, donde más que aportar en la reestructuración física, este se centrará en focalizar los puntos con mayor potencial educativo y en profundizar en temáticas que permitan la valoración de la biodiversidad desde lo multidimensional como objetivo primordial, entendiendo que este principio atraviesa tanto las prácticas educativas como las formas de habitar y significar el espacio.

7.2. Fase II: Diseño del recorrido sendero interpretativo ambiental (SIA)

La segunda fase metodológica corresponde al diseño del Sendero de Interpretación Ambiental, propuesta como una estrategia educativa orientada a fortalecer la dimensión educativa del Jardín Botánico Real de Colombia. Esta etapa se basó en los hallazgos obtenidos durante la caracterización del escenario, los cuales permitieron identificar los lugares con mayor potencial interpretativo y las temáticas que podían promover el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad desde una mirada multidimensional.

El proceso de diseño se estructuró bajo tres criterios fundamentales: (1) el reconocimiento de las colecciones y elementos disponibles en cada zona del Jardín, (2) la identificación de los contenidos biológicos, culturales, simbólicos y políticos que podían abordarse en diálogo con dichas colecciones, y (3) la definición de los momentos o actividades que posibilitarían experiencias de aprendizaje. Estos criterios orientaron la construcción de las estaciones temáticas del sendero, pensadas como escenarios abiertos a la interpretación y al diálogo con los visitantes.

Cada estación se diseñó con el propósito de propiciar una experiencia educativa que integrara lo sensorial, lo cognitivo y lo afectivo, buscando que los visitantes, más que observar la

biodiversidad en un recorrido pasivo, fueran animados a interpretarla, narrarla y valorarla desde su complejidad. Para ello, el recorrido se apoya en la orientación del guía, concebido ahora como intérprete ambiental, y en materiales de mediación como cartillas, fichas, mapas o recursos digitales, según su viabilidad que contribuyen a comunicar ideas y generar experiencias significativas. Así, el diseño del sendero se concibe como un proceso colectivo y en permanente construcción, nutrido por los aportes de los guías, las experiencias de los visitantes y las dinámicas propias del Jardín.

La propuesta final comprende cinco estaciones temáticas: Museo de los Artrópodos: Entre patas, Orquideario: Vivir en el aire, Tramas de vida en la terraza de la Bromelias, Suculentas: Estrategias de resistencia y Estación de cierre: Volver a lo vivido, las cuales articulan contenidos biológicos con dimensiones simbólicas, culturales y políticas. En conjunto, conforman un recorrido que invita a reconocer el Jardín como un mosaico de biodiversidad que refleja las formas de los jardines populares bogotanos, pero que se proyecta como un espacio de aprendizaje donde se entretelen la ciencia, la educación y la sensibilidad ambiental.

7.3. Fase III: Reflexión y proyección educativa del sendero de interpretación ambiental

Esta fase metodológica se planteó como un ejercicio reflexivo orientado a comprender el papel del Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) en la consolidación del Jardín Botánico Real de Colombia como escenario no convencional para la enseñanza de la biología. Su propósito fue triangular los resultados obtenidos en las fases anteriores de caracterización y diseño del SIA con una lectura más amplia del Jardín como espacio educativo situado en el territorio de Ciudad Bolívar, específicamente en el barrio Lucero Medio, reconociendo las relaciones que allí se tejen entre educación, ciencia y territorio, así como el papel que el maestro asume en estos procesos.

El ejercicio se organizó en torno a tres ejes de reflexión:

- a) El SIA como estrategia educativa que permite integrar saberes biológicos, ecológicos, socioculturales y políticos en la experiencia educativa.

- b) La enseñanza de la biodiversidad en jardines botánicos como una oportunidad para abordar este concepto desde una mirada multidimensional (Castro et al. 2021), reconociendo estos espacios como escenarios que fortalecen el componente educativo de la conservación y aportan a la formación permanente del sujeto, promoviendo una educación ambiental situada y crítica.
- c) La formación del maestro en biología en escenarios no convencionales desde una mirada territorial y biocultural que favorece su reconocimiento como sujeto mediador en contextos diversos, capaz de construir experiencias pedagógicas contextualizadas.

De este modo, esta fase se concibe como un ejercicio reflexivo orientado a comprender cómo el Sendero de Interpretación Ambiental contribuye a fortalecer el sentido educativo del Jardín Botánico Real de Colombia, entendiendo su papel en la articulación entre el conocimiento biológico, las vivencias de los visitantes y el territorio que habitan. Así, el Jardín se configura como un escenario donde la enseñanza de la biología se construye en diálogo con la comunidad, y donde el maestro en formación aprende a mediar en contextos diversos y a un ritmo más dinámico, propio de los escenarios de educación no formal.

8. Resultados y Análisis

8.1. Caracterización del Jardín Botánico Real de Colombia

8.1.1. Contextualización del lugar

El Jardín Botánico Real de Colombia se encuentra en el barrio Lucero Medio, perteneciente a la UPZ 67 Lucero en la Localidad 19 de Ciudad Bolívar, al suroccidente de Bogotá. Según la Alcaldía Local (sf), “la localidad de Ciudad Bolívar está ubicada al suroccidente de Bogotá colindando: al norte con la localidad de Bosa; al sur con las localidades de Usme y Sumapaz; al este con las localidades de Tunjuelito y Usme; al oeste con el municipio de Soacha” (parr.8). Ciudad Bolívar ocupa una extensión de 12.998,46 hectáreas, lo que la convierte en la tercera localidad más extensa después de Sumapaz y Usme. En este territorio habitan alrededor

de 661.592 personas, de las cuales 163588 corresponden a la UPZ 67 Lucero (DANE, 2023), lo que da cuenta de la magnitud poblacional de este sector y de su alcance en términos de impacto social dentro de la localidad.

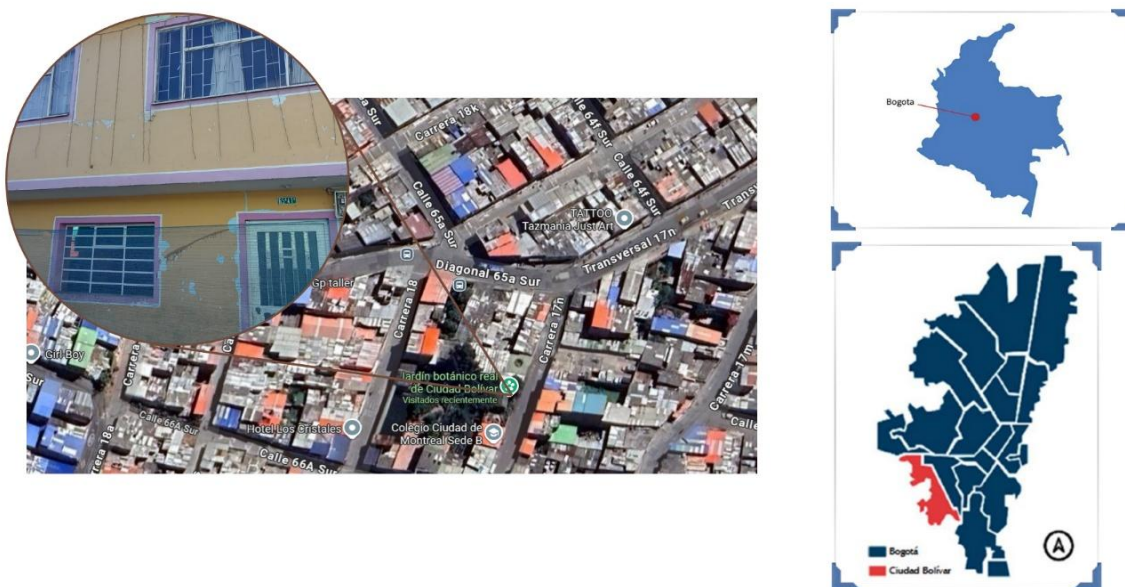
La UPZ Lucero fue reglamentada mediante el Decreto 440 de 2004 y cuenta con una extensión de 581,61 hectáreas, siendo la segunda más grande de la localidad, allí se ubican entre 69 y 77 barrios, según las diferentes fuentes institucionales, y la gran mayoría de la población habita en estratos bajos: de acuerdo con el DANE (2009), existen 24.325 viviendas en estrato 1, 6.002 en estrato 2 y 97 sin estrato. En palabras del autor, Sandoval (2015)

“cinco (San Francisco, Lucero, Tesoro, Ismael Perdomo, Jerusalén) de las UPZ que componen la localidad de Ciudad Bolívar corresponden a residencial incompleto, es decir sectores pertenecientes a estrato 1 y 2 ubicados en zonas periféricas de la ciudad, que presentan deficiencias en espacio público, equipamientos, infraestructura” (p.18).

La ubicación de los barrios dentro de la UPZ está marcada por la topografía, las zonas altas predominan suelos erosionados con riesgo de derrumbes; en la zona media se encuentran barrios con urbanización incompleta y dificultades de acceso; mientras que en la parte baja están los sectores más antiguos, con suelos más estables, mejor transporte y mayor espacio público (Sandoval, 2015). Esto describe un proceso de poblamiento que inició en la parte baja y se expandió hacia las zonas medias y altas desde la década de 1980, con una creciente escasez de recursos urbanos y de planeación.

En este contexto se ubica el barrio Lucero Medio, en la zona media-baja de la UPZ, donde se encuentra el Jardín Botánico Real de Colombia. Esta locación indica que no se encuentra en los sectores más consolidados de la parte baja ni en los más críticos de la parte alta, sino en un punto intermedio en el que confluyen procesos de urbanización incompleta y cierta accesibilidad a servicios. En un territorio históricamente marcado por la carencia de zonas verdes y de equipamientos ambientales, el Jardín se enuncia como un espacio alternativo de encuentro educativo, comunitario y ecológico.

Figura 1 Mapa de ubicación del Jardín Botánico Real de Colombia



Nota. Composición elaborada para ubicar geográficamente el Jardín Botánico Real de Colombia. Incluye: mapa de Colombia con la ubicación de Bogotá (tomado de ¡Stock (s. f.)) y mapa de Bogotá con la localidad de Ciudad Bolívar resaltada (tomado de Moreno-Miranda, 2022); imagen satelital de Google Earth con la zona aledaña al Jardín (2023) y fotografía de la fachada de entrada al JBRC (fuente propia)!

En términos de accesibilidad, el Jardín cuenta con diferentes posibilidades de llegada, desde el Portal Tunal de Transmilenio se accede a través de rutas alimentadoras y del SITP que conectan con al sector de Lucero Medio. A nivel vial, las principales rutas de ingreso son la Avenida Boyacá, la Avenida Villavicencio y la Avenida Caracas, que permiten la conexión hacia la Carrera 17N Sur, vía que conduce directamente al barrio Lucero Medio.

Ahora bien, el Jardín ha sido considerado por muchos como una “joya escondida” en Ciudad Bolívar, pues a diferencia de otras instituciones de ese corte, no cuenta con un letrero visible ni con una señalización que lo identifique claramente; de hecho, su fachada pasa inadvertida al confundirse con la de una vivienda familiar en un barrio popular. Esta apariencia discreta genera que muchos visitantes lleguen con escepticismo, dudosos de lo que puedan encontrar; sin embargo, aunque con cautela, finalmente se atreven a cruzar sus puertas y se sorprenden al descubrir un espacio que condensa más de tres décadas de trabajo en torno a la

conservación de la biodiversidad y la memoria colectiva del territorio. Esta característica singular, sumado a su presencia en el sur de la ciudad, como un lugar que activa la agenda cultural y ambiental sin necesidad de desplazarse hasta el centro de Bogotá, ha despertado el interés de diversos medios de comunicación, los cuales han destacado tanto la historia del lugar como el carisma de su director, contribuyendo así a visibilizarlo en el escenario público.

La revista Cambio (2024) señala que, en la etapa de expansión del colegio que antecedió al Jardín, se priorizó la destinación del suelo a zonas verdes en lugar de ampliar aulas. Para ello se adquirieron antiguos inquilinatos en Lucero Medio, cuyos patios fueron integrados en un solo lote, que progresivamente se transformó en un espacio arborizado. Con ello, “el verde de la institución educativa era tal que muchos decían que el colegio tenía un jardín botánico, mientras que, para otros, era un jardín botánico con colegio” (Luque, 2024, parr. 6).

En la misma línea, el medio Semana (2024) presenta al Jardín como un proyecto en constante transformación, ya no se expande mediante la incorporación de predios, sino a través de la introducción de nuevas especies para su reverdecimiento y de la adecuación de su estructura en senderos que facilitan la estadía de los diversos grupos de visitantes. Asimismo, resalta el impacto que este escenario ha tenido en un contexto social complejo, en el que se ha convertido en referente de transformación ambiental y, al mismo tiempo, educativa: “a pesar de estar en una localidad tan árida y fuerte en tantos sentidos, económicos y sociales, no nos negamos a cambiarla” (Redacción Semana, parr.19), señala su director Edgar Parra durante la entrevista concedida al medio. Este aspecto es clave, ya que evidencia la intención de seguir aportando a las infancias del sector, pues gran parte de los visitantes son estudiantes de colegios aledaños y niños y jóvenes vinculados a fundaciones de Ciudad Bolívar. De esta manera, el Jardín desempeña un papel importante como espacio de formación ambiental en el territorio, aunque aún no ha sido reconocido debidamente como escenario de educación no formal por las instituciones distritales.

8.1.2. Dimensión educativa, aspectos histórico-pedagógicos del JBRC

Luego de situar el Jardín Botánico Real de Colombia en la localidad de Ciudad Bolívar y de reconocer cómo se presenta ante el público, es posible pasar a su historia y a las dinámicas pedagógicas que lo han configurado como un escenario educativo no convencional. Para ello, se retoman las entrevistas realizadas a su director, Edgar Parra, y a dos de sus guías habituales Leandro Sánchez y Santiago Parra.

Desde el análisis de contenido realizado, la historia del Jardín Botánico Real de Colombia enseña un proceso de transformación institucional de un escenario escolar o uno no formal. El director recuerda: “La historia del Jardín Botánico Real de Colombia inició junto con un colegio que fundamos en el año 1990, hace 35 años, inició el colegio, se llamaba Gimnasio Real de Colombia” (E1U1). Desde sus orígenes, el espacio fue pensado como un proyecto ecológico “en el colegio, en cada rinconcito donde podíamos poner plantas, lo hacíamos, y de tanto poner rinconcitos verdes por todo lado, hubo un momento en que se generó una mancha verde muy grande” (E1U2). En su máximo apogeo el Colegio alcanzó una extensión de 3000 metros cuadrados donde efectivamente, cada espacio estaba inundado de árboles, arbustos, enredaderas y macetas llenas de especímenes que dotaban al lugar de una identidad única, más que el colegio tener un jardín, era un jardín que alojaba un colegio.

Con el cierre del colegio en 2015, y después de meditar durante un tiempo, el jardín botánico abre sus puertas, proceso que el director describe como bastante natural: “Cuando cerramos el colegio, pudimos pasar al jardín. Casi que fue quitar el aviso del colegio y poner el aviso del jardín botánico” (E1U5). Finalmente, en 2022 se declaró oficialmente como Jardín Botánico Real de Colombia bajo la figura de empresa privada.

Un proceso de transformación que puede leerse como un gesto de resignificación espacial, pues lo que antes fue un aula convencional se convierte ahora, de manera intencional, en un espacio donde el aprendizaje se ancla a la observación de la vida y su cuidado. Es una historia donde se muestra cómo la educación rota, muta, se desplaza desde los márgenes

institucionales de la escuela hacia formas más flexibles de enseñanza. Aunque el espacio físico permanezca, los significados cambian y los actores, según el contexto, se adaptan a nuevas dinámicas y sentidos. Gracias a esa naturaleza híbrida se entiende que el paso de “colegio” a “jardín” no solo es administrativo, sino epistemológico.

Este legado se mantiene vivo en el discurso de sus guías, quienes evocan la historia del colegio como parte esencial del recorrido. Leandro Sánchez señala: “En mis recorridos no puede faltar, principalmente, el hecho de recordar momentos del colegio, lo que se dio en el colegio, el relatar lo aprendido, cómo cambió el colegio la enseñanza en Ciudad Bolívar y cómo marcó a quienes estudiaron en él” (E2U3). En su relato, la memoria educativa se convierte en un puente entre el pasado escolar y el presente ambiental del jardín, mientras que los visitantes, según comenta Santiago Parra, se sienten profundamente interesados por “la historia del lugar, cómo nació y por qué existe una zona así en una localidad que es tan... bueno, no tiene buena fama que digamos Ciudad Bolívar. Entonces a mí me gusta enseñarles el proceso, que poco a poco iba avanzando” (E3U3). De esta manera, las voces de los guías reafirman la historia del jardín como símbolo de transformación y resistencia en el territorio, resignificando el espacio y fortaleciendo una identidad colectiva en torno a su valor educativo y social.

Precisamente, la trayectoria de los guías está estrechamente ligada a la historia del propio Jardín, pues su ingreso se encuentra marcado por vínculos familiares que, además de favorecer su participación, fortalecen los lazos afectivos con el espacio y posibilitan aprendizajes surgidos desde la experiencia. Ambos fueron estudiantes del colegio que precedió al Jardín, lo que refuerza la idea de continuidad intergeneracional del proyecto. Leandro, de 20 años, relata: “Hace aproximadamente dos años y nueve meses creo. Llegué aquí por la influencia de mi tío Edgar, fue él quien me dijo: estudia sobre las orquídeas, insectos y bromelias y en un mes vuelves” (E2U1). Pasado ese tiempo, Leandro ya estaba recibiendo sus primeros grupos de visitantes, lo cual, sumado a la confianza otorgada por el director, habla de un modelo de formación autónoma y de libre cátedra en el que la historia del lugar se cuenta desde la voz de quienes lo han visto

construirse y transformarse.

Por su parte, Santiago Parra, de 18 años y con cerca de seis meses de experiencia como guía, recuerda: “Bueno, yo llegué a trabajar en el jardín por influencia de Leandro, que es mi primo. Él me dijo que como yo ya estaba muy acostumbrado a vivir en la naturaleza que le hiciera, y es que, tantos años viviendo en un lugar como este, prácticamente sabía de todo” (E3U1) “Porque yo me mantenía con el hermano del director, mi tío Julio, y aprendí muchas cosas de este lugar” (E3U2). Este testimonio muestra cómo el territorio se entiende en parte como una construcción social sostenida en el tiempo, donde opera una tradición oral y unos lazos familiares, así el barrio Lucero Medio se entiende no solo como el territorio geográfico donde se asentó esta familia, sino también como territorio emocional que atravesó la formación de identidades colectivas. No es casual que Santiago cierre con la frase: “Me gusta que las personas aprendan de este lugar en el cual crecí” (E3U2); así, el Jardín se configura como un espacio en el que la pertenencia es un eje central en la formación de sus guías, quienes prolongan en sus relatos la historia y el espíritu del proyecto educativo que le dio origen.

En cuanto a las dinámicas pedagógicas, no hay una estructuración respecto a una propuesta educativa que oriente los procesos de enseñanza-aprendizaje sino que, se concibe como propuesta flexible que se adapta a los intereses de los visitantes. El director lo explica así: “Queríamos que fuera un trabajo muy suelto, de acuerdo a lo que nos fueran marcando los niños. Que para este caso serían los visitantes. Entonces, no tenemos un formato pedagógico establecido” (E1U6). En este sentido, se habla de una “pedagogía de la felicidad”: “Porque el objetivo primordial era felicidad. Porque sabemos que si uno es feliz, es más permeable a todo lo que haya en torno a ese ambiente que lo hace feliz” (E1U10). La pedagogía de la felicidad no ha sido ampliamente conceptualizada; sin embargo, puede dialogar con propuestas como la teoría del flujo de Csíkszentmihályi (1996), que resaltan el papel del disfrute y la motivación intrínseca en los procesos de aprendizaje.

El concepto de flujo (flow) describe un estado de concentración y disfrute en el que la

persona se encuentra plenamente involucrada en una actividad. Para Csíkszentmihályi (1996), ocurre cuando las habilidades de un sujeto se corresponden con los desafíos que enfrenta, generando motivación intrínseca y una experiencia óptima. Como señala el propio autor, “la experiencia de flujo es la manera en que la gente describe su estado mental cuando la conciencia está ordenada armoniosamente”. (p. 7). En el ámbito educativo, esta idea se relaciona directamente con la posibilidad de generar aprendizajes significativos, que no dependen solo de recompensas externas, sino del placer de aprender en sí mismo. La motivación surge del propio acto de explorar, descubrir y comprender, lo cual conecta con lo que Edgar Parra llama “pedagogía de la felicidad”. En este caso, la felicidad como una condición que facilita la apertura al conocimiento.

En sintonía con esta idea de aprendizaje como experiencia placentera y significativa, el enfoque pedagógico del Jardín Botánico Real de Colombia se caracteriza por su dinamismo y apertura. Santiago afirma: “En mis recorridos, creo yo, no puede faltar la improvisación. Yo improviso. Yo no tengo como tal un guion, trato de que todos los recorridos que yo haga no sean el mismo” (E3U5). Este modo de conducción pone el acento en la naturaleza cambiante de los recorridos, entendidos como espacios de construcción conjunta del conocimiento, desde esta apertura y disposición pedagógica flexible, capaz de adaptarse a los intereses del grupo y de construir sentido desde la participación. Esa misma actitud se refleja cuando dice: “Yo hablo con las personas, las escucho, o también les cuento anécdotas y algo así. Y se crea un ambiente muy chévere” (E3U6), evidenciando una mediación basada en la escucha y la interacción, donde lo dialógico se convierte en el eje que sostiene la experiencia.

La relación con los visitantes no solo implica el intercambio de información, sino también la construcción de vínculos. En palabras de Leandro, “aprender a lidiar con las personas, con los genios, aprender a lidiar con los nervios inicialmente para mejorar todos los recorridos” (E2U3) es parte del proceso formativo que le ha permitido fortalecer su rol como mediador. Este aspecto afectivo del aprendizaje se entrelaza con una pedagogía que reconoce los intereses y

motivaciones de quienes participan: “El principal interés es conocer un espacio alternativo de recreación. Porque hay que reconocer que les gusta ver el verde, disfrutarlo. Sin preocupación de si aprenden o no aprenden. Pero también hay muchas personas que quieren aprender un poco más sobre el medioambiente” (E1U8) afirma el director. En este sentido, el jardín asume la enseñanza como una experiencia que se adapta al ritmo y curiosidad de cada visitante, más que como una transmisión unilateral de conocimiento.

De allí que el propósito no sea saturar con información, sino compartir saberes de manera cercana: “Tratamos en la medida de las posibilidades de enseñarle cosas lo más científicas que podamos a la gente, sin saturarlos, sino que sean cosas fáciles de entender, lo que conocemos” (E1U9). Las interacciones cotidianas muestran que la enseñanza es un proceso bidireccional: “Me gustó mucho que la niña supiera más que yo el tema y apreciara mucho la naturaleza. Entonces, en mí forjó como un carácter de, más que todo, de enseñanza” (E3U4). En esta experiencia, el guía reconoce que también aprende del otro, del asombro y la sensibilidad que los visitantes proyectan. Como señala en otro momento, “Hay veces yo no me intereso en una planta y una persona sí, y entonces ella la busca, la encuentra y la anota y empieza a explicarle a los otros compañeros y hace como de guía” (E3U8). Así, el conocimiento circula y se redistribuye, dando forma a una pedagogía relacional, afectiva y horizontal, en la que todos pueden enseñar y aprender desde la experiencia compartida.

Desde esta perspectiva, el Jardín Botánico Real de Colombia puede leerse como un escenario propicio para el flujo: un espacio natural, abierto y diverso que ofrece retos, descubrimientos y contacto directo con la biodiversidad. En este lugar, los visitantes encuentran condiciones para involucrarse plenamente en la experiencia, aprendiendo desde la motivación intrínseca, el disfrute y el asombro. La enseñanza de la biodiversidad, en este sentido, se entiende desde lo que el propio Jardín propone: una experiencia vivencial y relacional que invita al reconocimiento del otro desde la celebración de la vida y lo vivo.

En términos de gestión, el Jardín Botánico Real de Colombia enfrenta limitaciones

estructurales y presupuestales que inciden directamente en su funcionamiento y en la experiencia formativa de quienes lo habitan. Como señala el director, “Deberíamos tener unos tres o cuatro [cuidadores] y el jardín estaría mucho mejor, pero el presupuesto siempre nos limita y hace que tengamos que tener equilibrio entre el presupuesto y el mantenimiento” (E1U13). Este hecho da cuenta de una lógica de autogestión donde las labores de cuidado del espacio se sostienen gracias al compromiso de sus integrantes, quienes alternan entre el acompañamiento a los visitantes y las tareas de mantenimiento. En los ratos sin público, los guías riegan, limpian y organizan el jardín, mostrando cómo las limitaciones económicas se compensan con trabajo colaborativo.

Desde este contexto, los desafíos pedagógicos que enfrentan los guías adquieren un análisis más amplio. Dificultades que mencionan como “Específicamente los insectos, memorizar nombres científicos, de qué clima vienen, todos esos datos es lo más complicado” (E2U4) o “En las orquídeas hay varias partes donde uno tiene que ser muy técnico a la hora de expresarse y el director me decía, cuando vengan niños, trata de adaptar para que ellos te entiendan” (E3U9). Memorizar nombres científicos, adaptar el lenguaje técnico o comunicarse con públicos diversos, no se reducen a carencias determinadas, sino que reflejan las tensiones propias de un proyecto educativo en construcción. Al igual que el director, ellos no tienen formación pedagógica, pero el arte de enseñar es intuitiva ¿no es verdad? Por lo que en cualquier ejercicio pasa por una reconfiguración constante, la transposición didáctica del contenido se convierte en una estrategia que aborda el ensayo y error tras el contacto con los visitantes y de la necesidad de hacer comprensible el conocimiento científico. Así, tanto la gestión del espacio como la mediación pedagógica se inscriben en un mismo horizonte: el de una educación que se forja desde la práctica cotidiana, la autogestión y el compromiso por mantener vivo el jardín.

Ahora bien, según la revisión documental, los jardines botánicos tienen como fin último la conservación de la biodiversidad, entendiendo que en este propósito la educación cumple un papel fundamental. Por ello, resultaba crucial dialogar con sus protagonistas acerca de sus

formas de relacionarse con la vida y de valorarla. Primero Edgar Parra, “yo tomando las palabras de un señor que cultiva orquídeas... él decía, mis orquídeas son un poco gaminescas como están en la montaña, en la montaña no hay quien las limpie tanto, quien les quite de hierba, entonces mis orquídeas las dejo un poco así” (E1U14). Es una mirada que se distancia del afán por el control, del valor ornamental, para reivindicar la espontaneidad y el desorden natural como expresiones de vida deseables. En coherencia con ello, el director agrega: “Entonces esa medida también en el jardín es un poco asalvajado, lo dejamos un poco suelto, yo quisiera a veces dejarlo más suelto” (E1U15), revelando un ejemplo claro de valoración intrínseca de la biodiversidad que celebra la autenticidad del ecosistema y reconoce su derecho a existir más allá de su utilidad o belleza ornamental.

En este mismo sentido, Edgar afirma: “En un jardín, para todos los que nos ven y nos visitan, siempre les digo: hay que hacer un poco de ensayo y error, el método científico de ensayo y error porque seguimos cometiendo errores, preguntamos cuando vamos a traer plantas, leemos hasta dónde podemos, y bueno, ahí las hemos ido conociendo” (E1U17). El conocimiento, en este caso, se construye desde la observación, la práctica y la posibilidad de equivocarse, el ensayo y error se convierte así en una forma de relación con la vida, se aprende de las plantas al escuchar su respuesta y aceptar la incertidumbre del proceso. A través de esta experiencia, el director ha cultivado una profunda biofilia que sostiene el proyecto y que además lo orienta desde un diálogo constante entre el saber científico y el saber cotidiano, haciendo del jardín un laboratorio vivo donde cada intento, acierto o fallo se transforma en una oportunidad para comprender mejor la vida que lo habita.

Las voces de los guías amplían esa comprensión, mostrando cómo la biodiversidad no solo se observa, sino que también se siente. Leandro menciona que su estación favorita es “la terraza de las suculentas porque es un espacio que nos da mucha libertad de pensamiento... lo que más libera la creatividad” (E2U6). En su testimonio, la biodiversidad adquiere un valor estético y emocional, capaz de inspirar, calmar y despertar nuevas ideas, esa sensibilidad se

extiende cuando Santiago describe a las suculentas como “plantas muy resilientes... salen de la nada y sobreviven con poco” (E3U13), expresando una valoración relacional que asocia la fortaleza de las plantas con la experiencia humana de resistencia. Para este último, la observación se traduce en asombro y reflexión: al hablar de las Passifloras, confiesa: “Me encanta la forma en la que sale la flor y después el fruto” (E3U11), y encuentra en el laberinto de las mariposas un espejo de la vida misma: “Me gusta que las mariposas vayan evolucionando o se vayan adaptando, como los humanos también lo hacen, con el tiempo” (E3U12). Sus palabras expresan un reconocimiento de la continuidad entre lo humano y lo natural, donde la contemplación se transforma en aprendizaje, dejando entrever una mirada que puede llegar a discutir la dicotomía tradicional entre humano-naturaleza.

La proyección educativa del Jardín Botánico Real de Colombia se sostiene en la intención de consolidarse como un espacio donde la ciencia, la pedagogía y la comunidad dialoguen de manera permanente. Edgar Parra reconoce que “tenemos que profundizar mucho en el tema científico, pedagógico y académico, es un objetivo que tenemos muy claro” (E1U19), señalando una orientación hacia el fortalecimiento del componente educativo como eje del proyecto. No obstante, este propósito convive con una conciencia sobre los retos materiales y espaciales que todavía enfrenta el jardín: “seguir mejorando los espacios, seguir complementando las colecciones” (E1U19). Su reflexión no es solo un asunto de infraestructura, es la búsqueda de equilibrio entre el desarrollo educativo y cómo la disposición físico-espacial lo potencia porque las plantas y su entorno son mediadores aprendizaje. Respecto a los visitantes, él comenta “Por fortuna estamos también ahí como en el mismo nivel de ellos, entonces no nos profundizamos mucho en el tema científico, hablamos más en términos comunes, de lo que conoce la gente en sus ambientes naturales” (E1U19). En esta afirmación se hace visible un principio pedagógico de la amenidad como sigue y seguirá rigiendo la práctica, enseñar sin excluir, conectar la ciencia con la experiencia cotidiana y hacer del conocimiento un lenguaje compartido.

Al mismo tiempo, Edgar reconoce que “tenemos que introducir un poco de academia y

ciencia al jardín... los jardines los hacen ciencias como lo han dicho muchas veces y así lo creo, entonces vamos para allá” (E1U20). Su intención es mantener un equilibrio entre la rigurosidad del conocimiento y la sensibilidad del contexto, de manera que el jardín crezca como espacio de educación ambiental desde su carácter comunitario. La confianza de la comunidad ha sido, precisamente, el motor de esta continuidad: “Desde el primer año, la gente vino a matricularse (hablando del Colegio) aquí... confiados, a pesar de que éramos muy jóvenes, inexpertos, que no éramos pedagogos” (E1U21). Esta confianza que reemplaza los títulos por la experiencia y el compromiso ha permitido que el proyecto se sostenga en el tiempo. En esa misma línea, Edgar menciona algunos retos que orientan su proyección: mejorar la señalización, complementar las colecciones y crear condiciones que permitan que los visitantes recorran el jardín de manera más autónoma, sin depender exclusivamente de la mediación del guía. Frente a la posibilidad de un sendero de interpretación ambiental, señala que “sí, es viable y creemos que podemos aportar, y es una de las cosas que queremos” (E1U22), expresando apertura a iniciativas que fortalezcan la dimensión educativa del espacio y promuevan experiencias de aprendizaje nuevas y participativas.

Desde la mirada de los guías, la proyección educativa del Jardín Botánico Real de Colombia integra la sostenibilidad con nuevas prácticas pedagógicas. Leandro comenta que los visitantes suelen preguntar por plantas en venta, lo que los llevó a considerar la propagación de algunas especies: “Actualmente las tenemos pero en semillero... el objetivo es crear algo para irse a un kiosco... vender todo tipo de plantas, suculentas, orquídeas” (E2U7). Esta iniciativa, además de aportar al sostenimiento económico del jardín, se convierte en una estrategia pedagógica que promueve el aprendizaje sobre propagación, cuidado y apropiación de la biodiversidad en los hogares. A través de los semilleros y del kiosco, el jardín reafirma su apuesta por la autogestión y la sostenibilidad a la vez que fortalecen el vínculo entre comunidad y naturaleza.

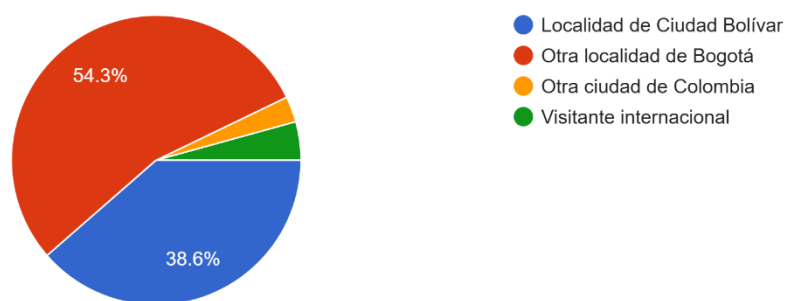
De igual modo, los guías proyectan un futuro en el que los recorridos puedan realizarse

de forma más autónoma. “Principalmente el hecho de manejar ya recorridos de las personas solas... por inteligencia artificial, por audio” (E2U8), señala Leandro, mientras que Santiago propone que “ya no hubiera guías como nosotros, sino que las personas fueran autoguiadas” (E3U14). Estas ideas no implican la desaparición de la mediación humana, sino la ampliación de las posibilidades de aprendizaje, como ya ocurre en varios ENCE de la ciudad. Al imaginar recorridos autoguiados apoyados en recursos digitales, por ejemplo, códigos QR, los guías buscan fomentar experiencias más participativas, donde los visitantes recorran el espacio a su propio ritmo, se detengan donde deseen, indaguen por sus intereses y encuentren respuestas desde su propia curiosidad, sin necesidad de ser expertos. Como explica Santiago, “tanto las personas acompañantes como la persona que investiga aprendan todos” (E3U15), una visión que reafirma el carácter colaborativo y horizontal del jardín como espacio educativo.

8.1.3. Caracterización de la población visitante del Jardín.

Con el propósito de complementar la caracterización del Jardín Botánico Real de Colombia, resultó fundamental conocer la perspectiva de sus visitantes, quienes son actores clave en la construcción del sentido educativo y social del espacio. Para ello, se aplicó un cuestionario durante el mes de septiembre del año en curso (ver Anexo E), orientado a identificar tanto el perfil general de los asistentes como sus percepciones sobre el jardín. En primer lugar, se indagó por su procedencia con el objetivo de reconocer de qué localidades y ciudades provienen quienes lo visitan. Los resultados de esta pregunta “¿De qué lugar nos visita?” permiten establecer un panorama inicial sobre el alcance territorial del jardín y la diversidad de públicos que lo frecuentan.

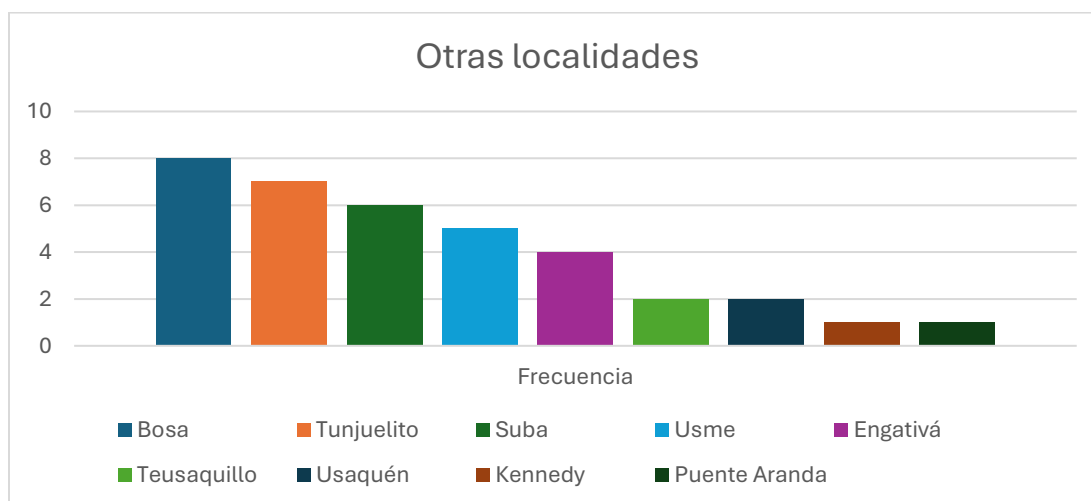
Figura 2 *Diagrama lugar de procedencia de los visitantes*



Nota. Representación porcentual de los visitantes al Jardín Botánico Real de Colombia, de acuerdo con su lugar de origen: localidad de Ciudad Bolívar, otras localidades de Bogotá, otras ciudades de Colombia y visitantes internacionales

La procedencia de los visitantes del Jardín Botánico muestra un perfil principalmente local y metropolitano, con algunas particularidades sectoriales. De las 70 respuestas totales, 27 corresponden a personas de Ciudad Bolívar, lo que evidencia que, al menos dentro de la localidad, el Jardín se está consolidando como un lugar de encuentro familiar, cuyo crecimiento se ve impulsado por el voz a voz y el interés de la comunidad más cercana. Respecto a los visitantes procedentes de otras localidades, se encontró que algunas zonas concentran un mayor número de participantes lo que permite identificar ciertas tendencias.

Figura 3 Distribución de visitantes según otras localidades de Bogotá

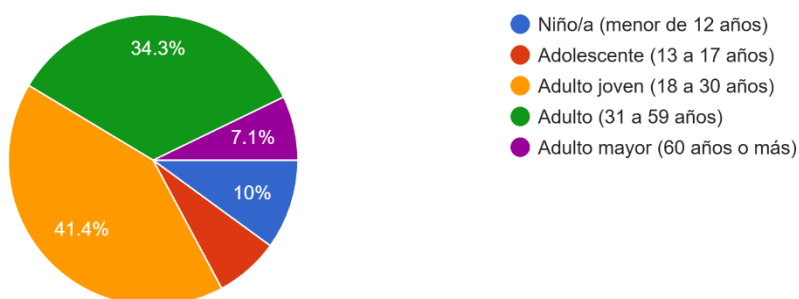


Nota. Diagrama de barras que muestra las localidades de procedencia de los visitantes provenientes de otras zonas de Bogotá.

Destacan Bosa con 8 respuestas (22,2%), Tunjuelito con 7 (19,4%) y Usme con 5 (13,9%), localidades vecinas de Ciudad Bolívar situadas también en el sur de la ciudad que encuentran en el Jardín un espacio cultural y educativo más accesible en términos de desplazamiento que los escenarios tradicionales del centro de Bogotá o incluso que el Jardín Botánico José Celestino Mutis en Engativá, lo que permite que la zona sur disfrute de estas experiencias en su propio territorio. En contraste, Suba, ubicada en el extremo noroccidental, concentra 6 respuestas (16,8%) y Engativá 4 (11,1%), evidenciando que además de las zonas cercanas, el Jardín atrae a visitantes de localidades más distantes, lo que sugiere que está ganando visibilidad más allá de su entorno inmediato, fortaleciendo así su carácter como escenario de educación no formal para públicos diversos. Otras localidades como Usaquén, Teusaquillo, Puente Aranda y Kennedy presentan frecuencias menores, mostrando una asistencia más dispersa desde el resto de la ciudad y la posibilidad de seguir ampliando su alcance hacia nuevos sectores.

Los visitantes provenientes de otras ciudades, como Soacha, reflejan que el Jardín genera interés regional, siendo Soacha un municipio que limita con Ciudad Bolívar y que funciona como un afluente natural de visitantes cercanos del sector sur. Por último, las 3 respuestas de visitantes internacionales sugieren que agencias de turismo del sector están comenzando a posicionar el Jardín como un destino dentro de sus recorridos, fortaleciendo su conexión con la zona sur de la capital y con el objetivo de transformar la imagen de la localidad.

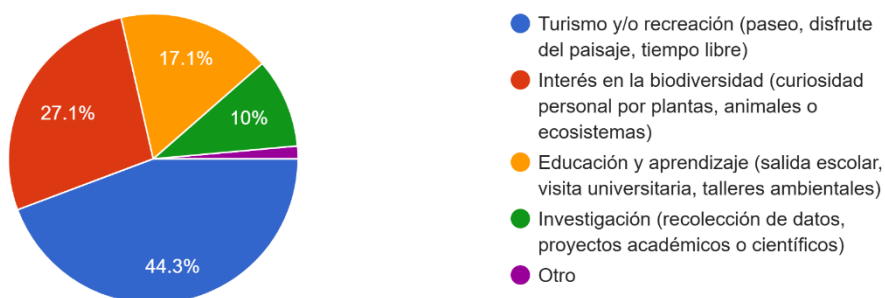
Figura 4 Diagrama de rango de edades de los visitantes



Nota. Representación de la distribución porcentual de los visitantes al Jardín Botánico Real de Colombia según grupo etario: niños/as, adolescentes, adultos jóvenes, adultos y adultos mayores.

En relación con la edad y el nivel de formación de los participantes (ver Anexo B), se observa una clara correlación entre ambos aspectos: la mayoría de visitantes corresponde a adultos jóvenes y adultos (entre 18 y 59 años), con niveles de formación media, técnica o universitaria. Este grupo, al contar con mayor autonomía y redes de relación más amplias, se convierte en un mediador clave entre el jardín y su entorno familiar, considerando que el cuestionario se aplicó principalmente durante los fines de semana. Su participación responde tanto al deseo personal de reencontrarse con lo natural como a la intención de compartir esa experiencia con otros, transformando el acto educativo en un encuentro intergeneracional. Al mismo tiempo, la presencia de niños, adolescentes y adultos mayores evidencia la diversidad de públicos que confluyen en este espacio, reafirmando su carácter inclusivo y su valor como escenario de formación permanente, donde el aprendizaje trasciende la escolaridad formal.

Figura 5 Distribución de visitantes según motivo de visita



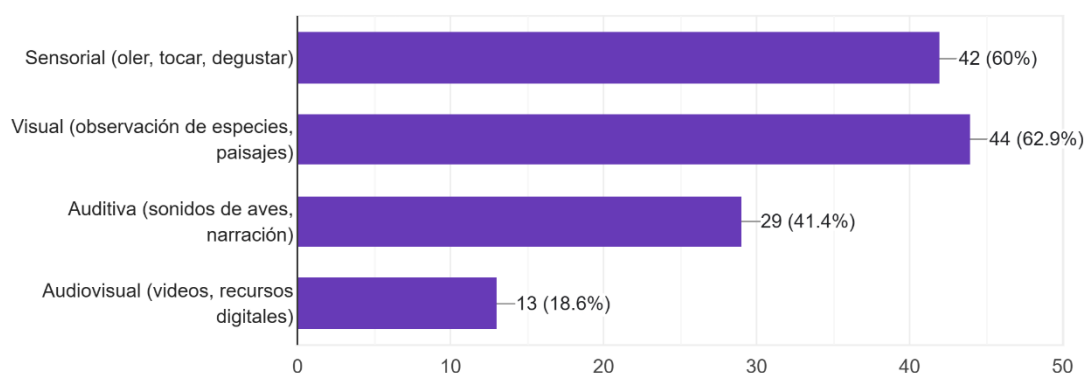
Nota. Representación porcentual de los principales motivos de visita al Jardín Botánico Real de Colombia, entre ellos turismo o recreación, interés en la biodiversidad, educación y aprendizaje, e investigación.

El gráfico enseña que el 44,3 % de los visitantes acude al Jardín Botánico Real de Colombia con fines de turismo o recreación. Este dato sugiere que, para una parte importante del público, el primer acercamiento al jardín nace del deseo de esparcimiento, disfrute visual y contacto con la naturaleza, escaso en el contexto urbano. No necesariamente representa una motivación superficial, pues es bien sabido que la búsqueda de bienestar puede entenderse como una puerta de entrada hacia una relación más profunda, lo que se refleja en el 27,1 % de

personas que identifican la biodiversidad y su comprensión como uno de los principales intereses de su visita.

Además, el 17,1 % que asocia su visita con fines educativos y el 10 % con la investigación complementan esta tendencia, evidenciando que el jardín también se percibe como un espacio de aprendizaje y de producción de conocimiento. Estas cifras sugieren que los visitantes no solo buscan contemplar la biodiversidad, sino participar activamente en su comprensión y cuidado, lo que refuerza la función formativa de los jardines botánicos como escenarios de educación no formal a propósito de la educación ambiental.

Figura 6 Preferencias de los visitantes sobre las experiencias que les gustaría vivir en estos espacios



Nota. Representación en diagrama de barras de las experiencias que los visitantes señalaron como deseables en este y otros espacios similares, entre ellas las de tipo visual, sensorial, auditiva y audiovisual.

Los resultados sobre el tipo de experiencia que los visitantes desearían vivir en el jardín ofrecen información valiosa para orientar el diseño del sendero de interpretación ambiental. Las experiencias visuales (62,9 %) y sensoriales (60 %) son las más valoradas, lo que sugiere que el público busca una interacción directa y contemplativa con el entorno, basada tanto en la observación como en el contacto físico con los elementos naturales. Este interés indica la necesidad de crear recorridos que estimulen la percepción y la conexión emocional con la biodiversidad, por ejemplo, mediante espacios donde se puedan oler flores, tocar hojas o apreciar la textura de los suelos y cortezas.

Por otro lado, un 41,4 % de los visitantes manifiesta interés en experiencias auditivas, como la escucha de sonidos de aves o relatos narrados, lo que abre la posibilidad de integrar recursos sonoros o guías orales que acompañen la experiencia del recorrido. En menor medida, aunque no menos relevante, un 18,6 % menciona interés por las experiencias audiovisuales mediadas por videos o recursos digitales, lo que refuerza la pertinencia de explorar formatos complementarios de autoguianza, como códigos QR o materiales interactivos. En conjunto, estos resultados evidencian la importancia de diseñar un sendero multisensorial, donde el aprendizaje y la sensibilización ambiental surjan del encuentro corporal, perceptivo y afectivo con la natural.

Figura 7 Valoraciones de la biodiversidad por parte de los visitantes



Nota. Representación porcentual de las valoraciones asociadas a la biodiversidad expresadas por los visitantes, entre ellas: su reconocimiento e importancia de su conservación, posibles uso o beneficios que brinda, experiencia de conexión o relación con la historia del lugar.

Los resultados evidencian la diversidad de perspectivas desde las cuales los visitantes valoran la biodiversidad y los escenarios naturales. Si bien el reconocimiento de la biodiversidad y su conservación constituye el motivo más recurrente (38,6 %), este interés convive con otras formas de apreciación como son las experiencias estéticas y de amenidad, como la conexión y bienestar que genera el contacto con la naturaleza (32,9 %). Esto sugiere que los visitantes no solo entienden la biodiversidad en términos de conservación o de una agenda ambiental nacional e internacional, sino que también la viven como una fuente de vínculo emocional y de bienestar.

Por otro lado, un grupo de respuestas asocia su interés con los usos y beneficios que puede ofrecer la biodiversidad (15,7 %) y con la historia y el contexto del lugar (12,9 %). Estas

miradas complementarias revelan una valoración plural de lo natural, donde lo educativo, lo simbólico, lo estético y lo utilitario se entretajan en la experiencia del visitante. En este marco, la interpretación ambiental se perfila como una estrategia con alto potencial para el Jardín Botánico Real de Colombia, ya que permitiría articular esas distintas formas de valoración en la experiencia de sus recorridos. A través de esa ruta, el visitante no solo observa las especies y recibe información asociada, sino que dialoga con el entorno, lo interpreta y lo resignifica desde su propia sensibilidad, convirtiendo el recorrido en un proceso de aprendizaje activo.

8.1.4. Dimensión Biológica-Ambiental

Otro aspecto fundamental en el ejercicio de caracterización es la identificación de las especies que conforman las colecciones biológicas, pues conservar implica, ante todo, conocer qué se resguarda y qué vínculos simbólicos, ecológicos y culturales se han tejido en torno a ello. La descripción se organizó por zonas del jardín, siguiendo el recorrido propuesto durante las visitas guiadas: en el primer piso se encuentra la colección de artrópodos, las especies del orquideario y los acuarios; en el segundo nivel, la terraza de las bromelias y el laberinto de las mariposas donde se ubica la zona de enredaderas; y en el tercer piso, la colección de suculentas. Finalmente, en un segundo predio, se enlistan las especies características del área conocida como “la piscina”.

La colección botánica se presenta de manera mixta: por un lado, se agrupan las especies según los grandes grupos (orquídeas, bromelias y suculentas), y por otro, se complementa su clasificación a partir del criterio de Leyva (1981, citado en Castellano, 2003), quien propone una organización socioeconómica basada en la utilidad tradicional de las plantas, dando lugar a jardines medicinales, ornamentales, históricos o con fines específicos. Además, se realizó la medición de variables ambientales como humedad y temperatura en cada zona, con el propósito de describir las condiciones microclimáticas que caracterizan los distintos espacios del jardín. Estos datos permiten comprender cómo la disposición espacial, la presencia de sombra y el tipo de vegetación asociada, influyen en la dinámica ambiental de cada área, revelando la existencia

de microclimas que posibilitan la coexistencia de especies con diferentes requerimientos.

8.1.4.1. Museo de los artrópodos.

La primera zona visitada es el Museo de los Artrópodos, donde se destacan los arácnidos y, dentro del orden Insecta, los lepidópteros y coleópteros. Este es uno de los espacios más recientes del jardín y permite abordar, de manera colectiva, la diversidad de los artrópodos, un grupo que suele despertar tanto curiosidad como temor en los visitantes.

Clase: Insecta

a) Orden: Lepidóptera

En los lepidópteros (mariposas y polillas) destaca la familia Nymphalidae (mariposas patas de cepillo), ampliamente distribuida en el Neotrópico. Muchas de sus especies habitan desde Norteamérica hasta la Amazonía e incluso llegan al sur de los Andes. Entre ellas se encuentran la mariposa pasionaria de alas largas (*Dione juno*), la mariposa tigre cola larga (*Heliconius hecale*), la mariposa cartero rojo (*Heliconius erato*), la mariposa de alas largas de borde blanco (*Heliconius eleuchia*), la mariposa prepona azul (*Prepona laertes*), la mariposa de Muzo (*Morpho cypris*), el morfo azul andino (*Morpho peleides*), la mariposa búho (*Caligo memnon*), la ala de hoja de tigre (*Consul fabius*), la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) y la mariposa paje de bandas anchas (*Siproeta superba*). Son especies asociadas a bosques húmedos en los bordes de la selva, reconocibles por sus patrones contrastantes y tonalidades llamativas.

La familia Pieridae está representada por especies de coloraciones amarillas o blancas, adaptadas a distintos gradientes climáticos. Entre ellas sobresalen la mariposa azufre albaricoque (*Phoebis argante*) y la mariposa cara de perro (*Zerene cesonia*), que se distribuyen desde Norte América hasta Sudamérica, presentes tanto en zonas abiertas como en márgenes de bosque. La familia Papilionidae agrupa especies de mayor tamaño, con colas prolongadas y colores vivos. Se destacan la mariposa de los naranjos (*Papilio thoas*), la mariposa cometa de banda amarilla (*Papilio androgeus*) y la mariposa corazón de parche rojo (*Parides iphidamas*

iphidamas), todas propias del Neotrópico y distribuidas desde México hasta Argentina, presentes en diversos pisos térmicos de Colombia.

Figura 8 Algunas lepidópteras de origen nativo



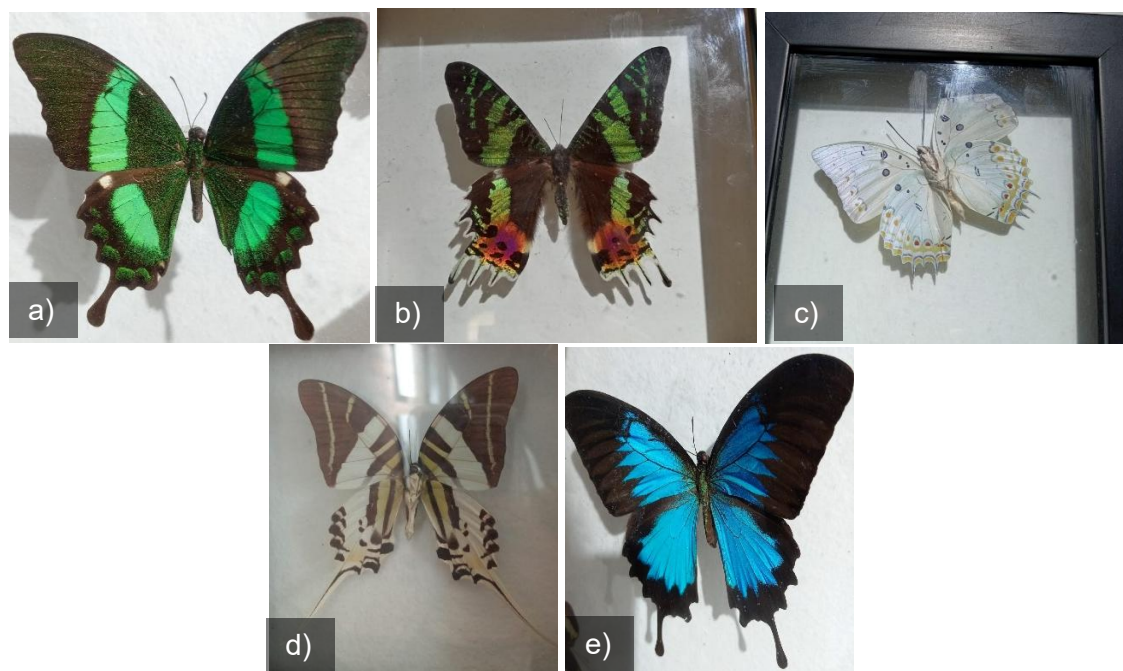
Nota. **a)** morfo azul andino (*Morpho peleides*) **b)** mariposa prepona azul (*Prepona laertes*), **c)** mariposa de Muzo (*Morpho cypris*) **d)** mariposa monarca (*Danaus plexippus*) **e)** mariposa cara de perro (*Zerene cesonia*) **f)** mariposa de los naranjos (*Papilio thoas*)

En la colección también se incluyen especies exóticas, provenientes de regiones tropicales de Asia, África y Oceanía, que permiten apreciar la amplitud morfológica y adaptativa del orden Lepidoptera. La familia Papilionidae está representada por especies de gran tamaño y colores intensos, propias de selvas húmedas y bosques tropicales de Asia. Entre ellas se encuentran la mariposa cola de golondrina esmeralda o pavo real esmeralda (*Papilio palinurus*), originaria del sudeste asiático; la mariposa Ulises (*Papilio ulysses*), también llamada mariposa de montaña azul, proveniente de Australia, Nueva Guinea y las islas Molucas; la mariposa cola de golondrina gigante (*Graphium androcles*), nativa de Sulawesi, conocida por sus colas excepcionalmente largas; y la helena roja (*Papilio helenus*), propia de los bosques del sur de la India y el sudeste de Asia.

De la familia Nymphalidae se conservan ejemplares de África tropical, como la diadema azul (*Hypolimnas salmacis*), que habita desde el occidente hasta el oriente del continente, y la mariposa madreperla (*Protogoniomorpha parhassus*), común en zonas boscosas africanas y

reconocible por el brillo nacarado de sus alas. Finalmente, se encuentra un representante de la familia Uraniidae, la mariposa crepuscular de Madagascar o mariposa cometa (*Chrysiridia rhipheus*), endémica de esta isla del océano Índico y considerada una de las más vistosas del mundo por sus reflejos iridiscentes y hábitos diurnos poco comunes dentro de su grupo

Figura 9 Algunas lepidópteras de origen exótico



Nota. **a)** pavo real esmeralda (*Papilio palinurus*), **b)** mariposa crepuscular de Madagascar o mariposa cometa (*Chrysiridia rhipheus*), **c)** mariposa madreperla (*Protogoniomorpha parhassus*) **d)** cola de golondrina gigante (*Graphium androcles*) y **e)** mariposa Ulises (*Papilio ulysses*).

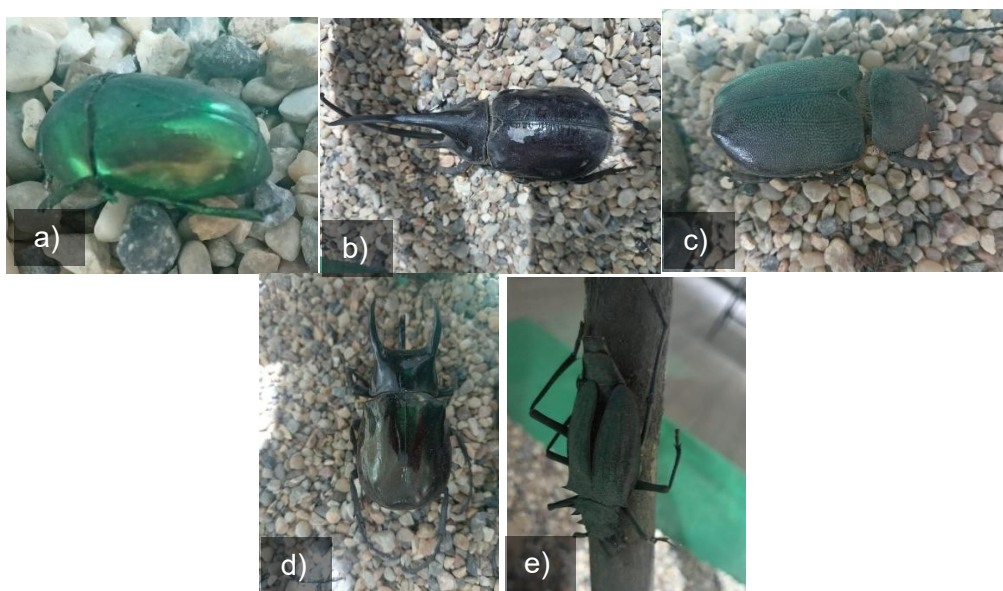
b) Orden: Coleóptera

La colección del museo incluye también ejemplares del orden Coleóptera el más diverso entre los insectos. Dentro de la familia Scarabaeidae se encuentran especies de gran tamaño y/o notable colorido, como el escarabajo joya (*Chrysina* sp.), también llamado escarabajo esmeralda, característico por su brillo metálico verde y presente en bosques húmedos desde México hasta Sudamérica, incluyendo regiones de Colombia y Ecuador. A este grupo se suma el escarabajo Hércules (*Dynastes hercules*), uno de los coleópteros más grandes del mundo, ampliamente distribuido en los bosques tropicales de América Central y del Sur, y el escarabajo rinoceronte actaeon (*Megasoma actaeon*), propio de la región neotropical, desde México hasta

Brasil. Estos escarabajos cumplen un papel ecológico en el reciclaje de materia orgánica y en la aireación del suelo.

Entre las especies exóticas, destaca el escarabajo Atlas (*Chalcosoma atlas*), perteneciente también a la familia Scarabaeidae, originario de las selvas del sudeste asiático, Malasia, Indonesia, Tailandia y Filipinas, reconocido por su fuerza y los grandes cuernos que presentan los machos. Por último, se encuentra un representante de la familia Cerambycidae, conocidos como escarabajos longicornios, de antenas prolongadas y cuerpo alargado. Este grupo tiene una distribución cosmopolita, con gran diversidad en regiones tropicales, y en Colombia es frecuente en bosques y hábitats asociados a la vegetación nativa.

Figura 10 Coleópteros de la colección



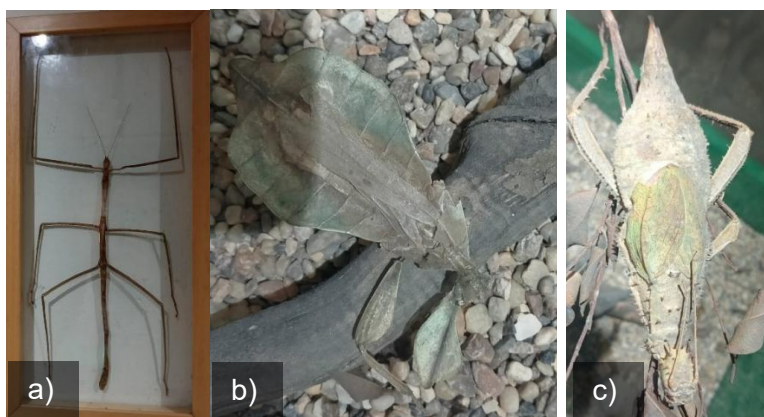
Nota. Escarabajo joya (*Chrysina* sp.), **b)** macho escarabajo Hércules (*Dynastes hercules*), **c)** hembra escarabajo Hércules **d)** Escarabajo Atlas y **e)** (*Chalcosoma atlas*) escarabajos longicornios (familia Cerambycidae)

c) Insecta: Phasmatodea

Zona de camuflaje: en esta sección se destacan especies que han desarrollado estrategias de camuflaje para confundirse con su entorno y protegerse de los depredadores. Entre ellas se encuentra el insecto palo (*Phobaeticus* sp.), perteneciente a la familia Phasmatidae, cuya forma alargada y coloración pardoverdosa le permiten asemejarse a ramas,

este género en particular se distribuye en la península de Malasia, Singapur y Sumatra. También se observa el insecto hoja (*Phyllium* sp.), de la familia Phylliidae, cuyo cuerpo aplanado y con venaciones imita casi perfectamente una hoja verde; se encuentra en las regiones tropicales de Asia y Oceanía, especialmente en India, Malasia, Indonesia, Filipinas y Papúa Nueva Guinea. De la misma región proviene la ninfa de la selva malaya (*Heteropteryx dilatata*), única especie del género *Heteropteryx* y representante de la familia Heteropterygidae, reconocida por su gran tamaño y hábitos nocturnos. El museo cierra con una mariposa que aún no se había nombrado de las lepidópteras, las llamadas mariposas hoja del género *Kallima* (familia Nymphalidae) presentan un anverso de alas con tonos brillantes de azul, naranja o violeta, mientras que el reverso reproduce la apariencia de una hoja seca, camuflándose entre la hojarasca de los bosques tropicales.

Figura 11 *Phasmotodea de la zona de camuflaje*



Nota. **a)** Insecto palo (*Phobaeticus* sp.), **b)** insecto hoja (*Phyllium* sp.) y **c)** ninfa de la selva malaya *Heteropteryx dilatata*

Clase: Arachnida

a) Orden: Araneae

Entre ellos se encuentra *Doris*, parte de la colección viva del jardín perteneciente al género *Pamphobeteus*, de la familia Theraphosidae, conocida como la gran familia de las tarántulas del mundo. Estas especies son propias del Neotrópico, distribuidas ampliamente en Sudamérica, donde habitan selvas húmedas y zonas cálidas. Se caracterizan por su gran

tamaño, cuerpo cubierto de vellosidades y temperamento generalmente tranquilo. Ya para los individuos disecados se encuentra un ejemplar perteneciente a la familia Sparassidae, conocidas como arañas cazadoras o arañas cangrejo-gigantes. Este grupo presenta una distribución cosmopolita, con mayor diversidad en regiones tropicales. En Colombia son comunes en bosques húmedos y hábitats asociados a la vegetación, donde su velocidad y capacidad de camuflaje las hacen eficientes depredadoras.

b) Orden: Escorpiones

La familia Buthidae está representada por ejemplares del género *Tityus*, conocidos comúnmente como alacranes o escorpiones. Este grupo tiene una amplia distribución en Sudamérica particularmente en Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador y Brasil y ocupa desde selvas tropicales hasta entornos urbanos. Sus especies son de pequeño a mediano tamaño y algunas poseen venenos de importancia médica, lo que las convierte en organismos de relevancia tanto ecológica como sanitaria.

Por su parte, la familia Scorpionidae está representada por ejemplares del género *Pandinus*, conocidos como escorpiones emperadores o escorpiones negros africanos, originarios de África y la península arábiga. Son de gran tamaño y apariencia robusta, con pinzas anchas y brillante coloración oscura, adaptadas a climas cálidos y suelos secos.

Figura 12 Colección de arácnidos



Nota. **a)** Doris la tarántula (*Pamphobeteus* sp.) **b)** Alacranes o escorpiones (*Tityus* sp.) **c)** Escorpión emperador (*Pandinus* sp.)

8.1.4.2. Orquideario

Tras finalizar el recorrido por el Museo de los Artrópodos, el camino continúa hacia el

Orquideario. En este espacio, las variables ambientales registradas son en promedio de 18,5 °C de temperatura y 65 % de humedad relativa. Allí se distinguen tres formas de vida de orquídeas: aéreas, terrestres y epífitas, clasificación que corresponde a las estrategias más comunes de la familia *Orchidaceae*. En este lugar se registran alrededor de 50 individuos, aunque la mayoría no se encuentra en floración, lo que dificulta su identificación precisa, por ello se agrupan bajo la familia, destacando algunas especies representativas: la flor de mayo (*Cattleya trianae*), declarada flor nacional y reconocida como una especie nativa de Colombia; también aparecen ejemplares de *Masdevallia*, como la orquídea inca o gallito (*M. veitchiana*), más frecuente en Perú, pero perteneciente a un género que se distribuye en los Andes colombianos, así como una *Cyrtorchillum* sp., igualmente presente en esta región. Junto a ellas conviven especies introducidas y/o de cultivo ornamental, como la orquídea pensamiento, producto del híbrido entre especies sudamericanas *Odontoglossum* × *Miltonia*, la llamativa orquídea vanda azul (*Vanda* sp), originaria de Asia, la zapatilla de dama (*Paphiopedilum* sp.), también asiática, y una orquídea miniatura, probablemente de origen híbrido.

Figura 13 Colección de orquídeas, algunos ejemplares



Nota. Masdevallia sp. **b)** *Cyrtochillum* sp. **c)** flor de pensamiento híbrido de *Odontoglossum* × *Miltonia* **d)** flor de mayo (*Cattleya trianae*) **e)** orquídea inca o gallito (*Masdevallia veitchiana*) **f)** zapatilla de dama (*Paphiopedilum* sp.)

Desde el orquidario se evidencia que, aunque cada estación cuenta con un grupo protagonista, la organización del jardín en su conjunto está conformada por un mosaico de especies, resultado tanto de la siembra inicial como de la colonización espontánea de plantas provenientes de otras zonas del jardín. En el caso del primer piso, entre las más llamativas se encuentra el nopal (*Opuntia* sp.), de origen americano, acompañado de suculentas y palmas como la palma de Madagascar (*Pachypodium lamerei*), traída de África, y la palmera datilera (*Phoenix* sp), de procedencia asiática. En este conjunto ornamental también se incluyen especies como la alegría de la casa o balsamina (*Impatiens hawkei*), la amatista rastrera, conocida también como suelda con suelda (*Tradescantia cerinthoides*), el anturio rojo (*Anthurium andraeanum*), nativo de Colombia y Ecuador, así como la cinta o malamadre (*Chlorophytum comosum*), la cebollita africana (*Drimiopsis* sp.), stromanthe triostar (*Stromanthe sanguinea*), el famoso billete (*Eucharis* sp.), la begonia (*Begonia foliosa*, nativa) y la lágrimas de bebé (*Pilea depressa*).

Figura 14 Algunas plantas ornamentales de la primera zona





Nota. **a)** (*Opuntia* sp.) **b)** palma de Madagascar (*Pachypodium lamerei*) **c)** balsamina (*Impatiens hawkei*) **d)** lágrimas de bebé (*Pilea depressa*) **e)** anturio rojo (*Anthurium andraeanum*) **f)** malamadre (*Chlorophytum comosum*) **g)** billete (*Eucharis* sp.)

También están presentes especies de uso tradicional, como el romero (*Salvia rosmarinus*) y el cidrón (*Aloysia citriodora*), ambas introducidas, pero cultivadas por sus propiedades medicinales y aromáticas. Por su parte, la frambuesa (*Rubus idaeus*), de origen europeo, se desarrolla como un frutal que se ha adaptado muy bien al clima local. Y no se pueden obviar especies que, por su método de propagación tan efectivo, crecen de manera espontánea, como el trébol (*Oxalis* sp.), de distribución cosmopolita, y la picardía o hierba del campanario (*Cymbalaria muralis*), introducida desde Europa, que se extiende por muros y bordes del jardín. A este conjunto se suman diversos helechos, que muestran procesos de sucesión desde niveles superiores como el helecho dentado (*Christella dentada*) y el cabeza de chivo (*Dryopteris wallichiana*) junto a ellos contrasta un pariente epífita muy apreciado en jardinería, el cacho de venado (*Platyserium* sp.), de origen exótico. Finalmente, en este nivel también se observan bromelias, principalmente de la subfamilia Tillandsioideae, muy comunes en Colombia, aunque aquí aparecen dispersas y adquieren mayor protagonismo en el segundo piso.

Figura 15 Algunas plantas medicinales, comestibles o de sucesión rápida



Nota. a) Romero (*Salvia rosmarinus*) b) cidrón (*Aloysia citriodora*) c) frambuesa (*Rubus idaeus*) d) trébol (*Oxalis* sp.) e) hierba del campanario (*Cymbalaria muralis*) f) helecho dentado (*Christella dentata*) g) cacho de venado (*Platynerium* sp.)

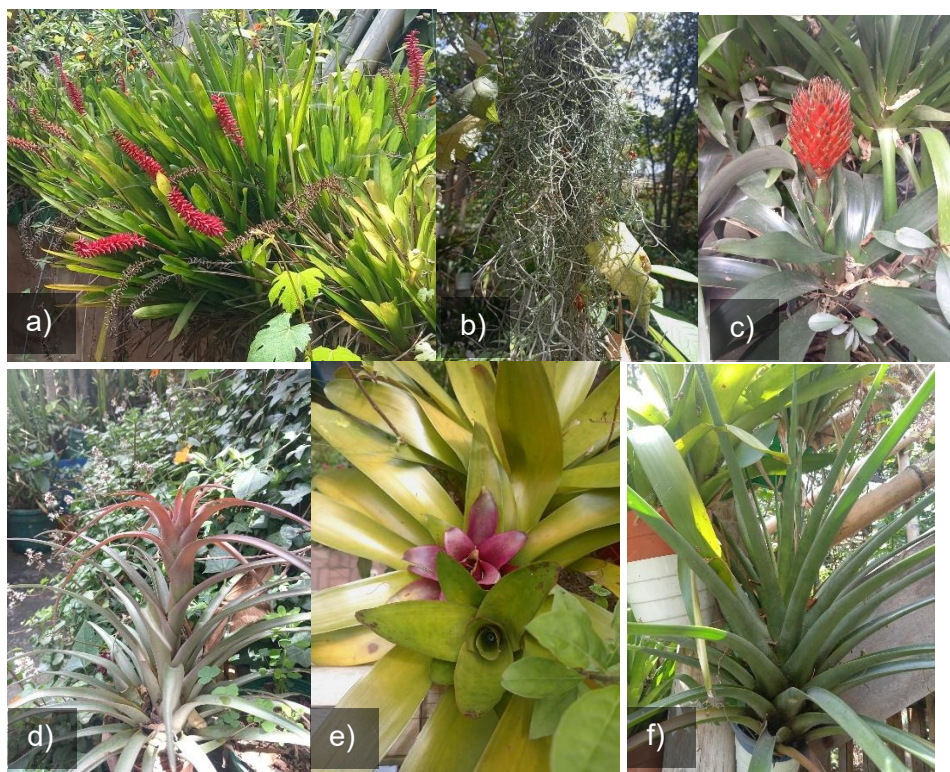
Al ser la primera planta del recorrido, la entrada de luz natural en el orquideario es más indirecta, lo que reduce la radiación solar directa. Además, la presencia de numerosos grupos de epífitas contribuye a mantener un microclima fresco y húmedo, haciendo de este uno de los espacios con menor sensación térmica del jardín.

8.1.4.3. Terraza de las Bromelias

El recorrido sigue por la terraza de las bromelias ubicada en el segundo piso, allí se registró un promedio de 20,5 °C y 52 % de humedad relativa. La sombra parcial de los árboles y la presencia de epífitas moderan la radiación solar, generando un microclima más fresco y con menor humedad que en el nivel inferior. Las bromelias, pertenecientes a la familia Bromeliaceae, constituyen un grupo diverso de plantas predominantemente epífitas que habitan los bosques tropicales de América. En la colección del Jardín Botánico se encuentran representados varios

géneros de esta familia, como *Neoregelia*, con más de 10 individuos; *Guzmania*, con especies como *Guzmania conifera* conocida como antorcha encendida, nativa de Colombia; y *Tillandsia*, género que incluye especies como *T. usneoides* (barba de viejo) y *T. incarnata*, todas adaptadas para captar humedad y nutrientes directamente del aire. Estas especies suelen asentarse en ramas y troncos, contribuyendo a la formación de microhábitats para insectos, aves y pequeños anfibios. Otro grupo destacado es el género *Aechmea*, representado por especies como *Aechmea fasciata* (piñuela o lengua de suegra), *A. gamosepala* (archipiélago azul) y *A. distichantha* (caraguatá). Estas bromelias forman rosetas capaces de retener agua favoreciendo así equilibrio hídrico del entorno y creando espacios de refugio para otros organismos.

Figura 16 Bromelias de la colección, algunos ejemplares



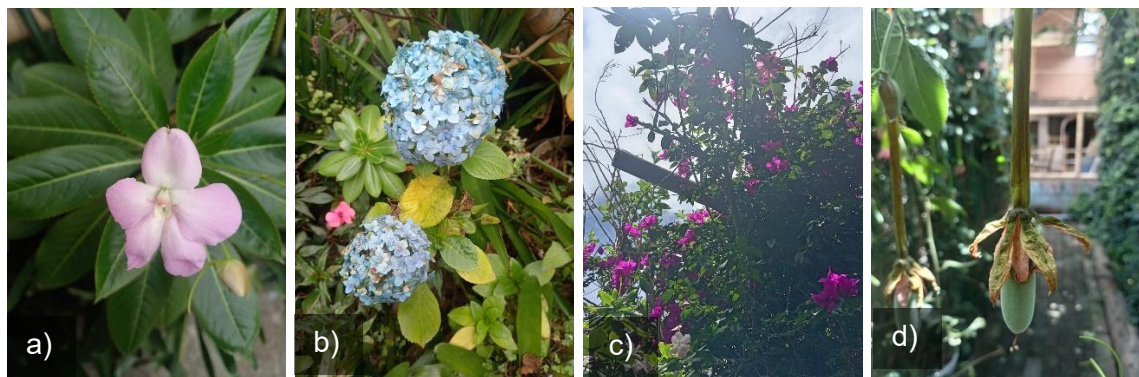
Nota. Archipiélago azul (*Aechmea gamosepala*), **b)** barbas de viejo (*Tillandsia usneoides*) **c)** antorcha encendida (*Guzmania conifera*), **d)** *tillandsia incarnata*, **e)** *Neoregelia* sp. y **f)** caraguatá (*Aechmea distichantha*).

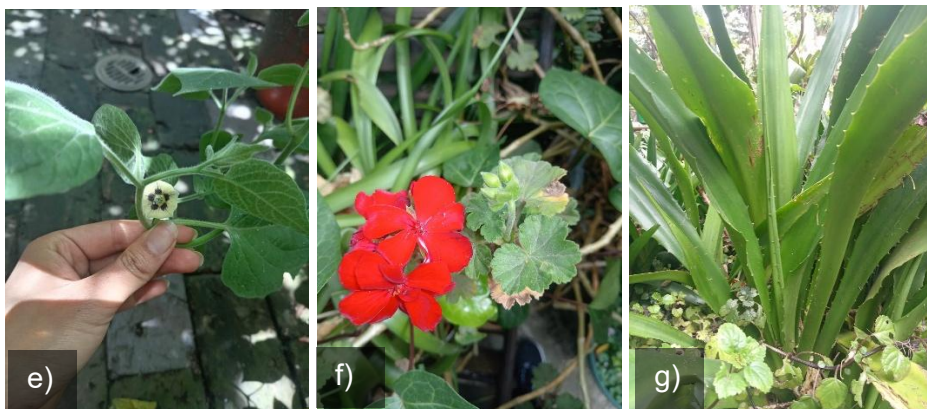
Entre las plantas ornamentales de origen americano, se encuentran la begonia de flor (*Begonia semperflorens*, Brasil) y la begonia rex (*Begonia* sp., América tropical), cultivadas por

su floración rojiza y abundante; y la veranera (*Bougainvillea spectabilis*, Brasil), usada en cercas y fachadas por sus brácteas coloridas y también valorada en medicina tradicional. Para las ornamentales de origen africano, destacan el geranio escarlata (*Pelargonium inquinans*, Sudáfrica), la alegría de la casa o china gigante (*Impatiens sodenii*, África oriental), la planta del dinero (*Plectranthus verticillatus*, África austral) y la hiedra argelina (*Hedera algeriensis*, norte de África), todas ampliamente cultivadas por su propagación sencilla y valor estético. También la crásula rosada (*Crassula multicava*, Sudáfrica) pertenece a este grupo, una suculenta, reconocida por su floración estrellada y hojas carnosas. De las ornamentales asiáticas, se encuentran el jazmín blanco (*Jasminum officinale*) por su fragancia que se ha usado en perfumería, y por último la hortensia japonesa (*hydrangea japonesa*) cuyas inflorescencias varían de color dependiendo del pH del suelo.

Las plantas frutales nativas andinas incluyen la mora de castilla (*Rubus glaucus*), la curuba (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*), la uchuva (*Physalis peruviana*) y la granadilla (*Passiflora ligularis*), todas originarias de la región andina y de gran importancia económica pero también ecológica al atraer polinizadores y ofrecer alimento a la fauna silvestre. A ellas se suma el fique (*Furcraea andina*), también andino, usado tradicionalmente para elaborar fibras y en conservación para proteger el suelo de la erosión.

Figura 17 Algunas plantas ornamentales de distintos orígenes y frutales andinas en la segunda zona.





Nota. **a)** La alegría de la casa (*Impatiens sodenii*) **b)** la hortensia japonesa (*hydrangea japonesa*) **c)** la veranera (*Bougainvillea spectabilis*), **d)** la curuba (*Passiflora tripartita* var. *mollissima*), **e)** la uchuva (*Physalis peruviana*) **f)** el geranio escarlata (*Pelargonium inquinans*) **g)** el fique (*Furcraea andina*).

En el grupo de frutales introducidos, se encuentran el duraznero (*Prunus persica*, China), el jambolán o pomarroso (*Syzygium cumini*, sur de Asia) y la breva (*Ficus carica*, región del Mediterráneo), cultivadas en Colombia por sus frutos comestibles y, en algunos casos, por sus usos medicinales. Dentro de las plantas medicinales y de aprovechamiento múltiple, destaca el sauco andino (*Sambucus nigra*), nativo de los Andes, empleado por sus propiedades antiinflamatorias, expectorantes o incluso antipiréticas, además ofrece refugio y alimento a aves e insectos. Actualmente, en ese sauco habita una pareja de loros (*Amazona ochrocephala*), que fueron donados por unas familias en busca de ofrecerles un entorno más natural y adecuado para su bienestar.

Por último, entre las especies de propagación amplia o cobertura vegetal, se incluyen el helecho espada (*Nephrolepis cordifolia*, Asia y Oceanía), la planta punta de flecha (*Syngonium* sp., Centro y Suramérica) y el ojo de poeta (*Thunbergia alata*, África oriental), que contribuyen a mantener la humedad y cubrir superficies. Sin embargo, esta última presenta una problemática ecológica, pues su rápida propagación puede volverla invasora y afectar la vegetación nativa si no se controla adecuadamente.

Figura 18 Otras especies vegetales y animales de la segunda zona.



Nota. a) La planta punta de flecha (*Syngonium* sp.), b) el sauco andino (*Sambucus nigra*), c) loros (*Amazona ochrocephala*), d) el duraznero (*Prunus pérsica*), e) ojo de poeta (*Thunbergia alata*) y f) la breva (*Ficus carica*).

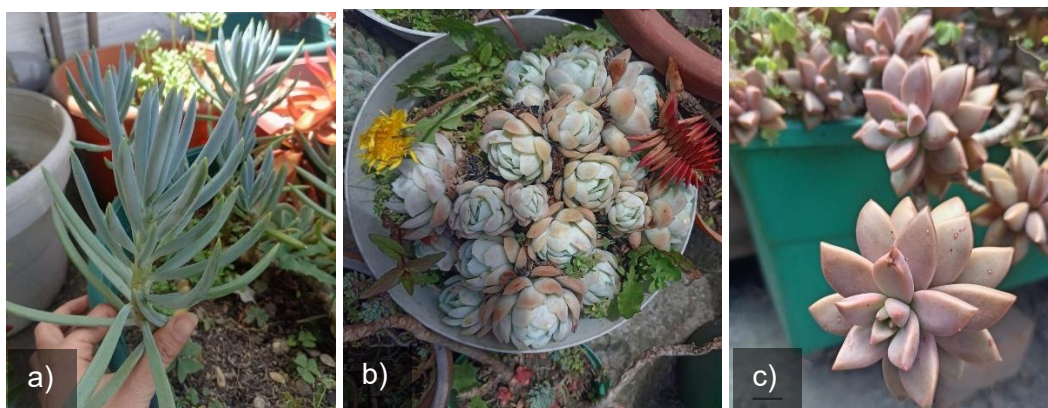
8.1.4.4. Terraza de las suculentas

En la zona de suculentas, más expuesta a la radiación solar, la temperatura promedio se mantiene alrededor de 25,2 °C con 50 % de humedad relativa, valores que reflejan un ambiente cálido y seco propio de espacios con alta incidencia de luz y buena ventilación. Las suculentas conforman un grupo diverso de plantas caracterizadas por sus hojas o tallos carnosos, estructuras adaptadas para almacenar agua y resistir condiciones de sequía. Son muy apreciadas en jardinería por su bajo mantenimiento, su valor estético y alta resistencia, lo que las hace ideales para jardines xerofíticos o en espacios interiores. Dentro de la colección, predominan las pertenecientes a la familia Crassulaceae, con representantes originarios de México y Centroamérica, como las siemprevivas o conchitas (*Echeveria* sp., *Echeveria elegans*, *Echeveria setosa* y *Echeveria shaviana*), el sedum cola de zorro (*Sedum* sp.), la planta gusanito

(*Sedum rubrotinctum*), los dedos de bebé (*Sedum pachyphyllum*) y la planta fantasma o madreperla (*Graptopetalum paraguayense*), apreciadas por sus formas simétricas en roseta y alta resistencia. También se incluyen especies africanas de esta misma familia, como el árbol de jade (*Crassula ovata*), la crásula de fuego (*Crassula capitella* var. *Campfire*) y otras variedades del género *Crassula*, destacadas por su coloración rojiza y simbolismo asociado a la prosperidad y la longevidad.

De la familia Asphodelaceae se encuentran el aloe o sábila (*Aloe* sp.), ampliamente cultivado por sus usos medicinales, cosméticos y ornamentales, y la *Haworthia* sp., conocida como planta cebra, originaria del sur de África y muy popular por su tamaño compacto y sus bandas blancas decorativas. También están las siempreviva de Canarias (*Aeonium* sp.), procedentes de la región macaronésica, y la planta diente de tiburón (*Oscularia deltoides*), nativa del suroeste de Sudáfrica, aportan variedad con sus tonos purpúreos y rosados también del Sudáfrica es originario los dedos azules (*Senecio serpens*) representante de la familia Asteraceae. Desde Sudamérica se incluye el cactus bola (*Gymnocalycium* sp.), mientras que entre las especies epífitas destaca el cactus orquídea o reina de la noche (*Epiphyllum* sp.), originario de las selvas tropicales de México y América Central, apreciado por sus grandes flores nocturnas.

Figura 19. Algunos ejemplares de suculentas





Nota. **a)** los dedos azules (*Senecio serpens*), **b)** siempreviva (*Echeveria elegans*), **c)** la planta fantasma o madreperla (*Graptopetalum paraguayense*), **d)** la crásula de fuego (*Crassula capitella* var. *Campfire*), **e)** árbol de jade (*Crassula ovata*) **f)** el aloe o sábila (*Aloe* sp.) y **g)** Cactus globo o cactus bola (*Gymnocalycium* sp.)

Ahora, dentro de las plantas ya no suculentas y cultivadas por su valor estético se encuentran el clavel chino (*Dianthus chinensis*), originario de China y Corea, apreciado por sus flores de tonos variados y su aroma suave; la margarita común (*Bellis perennis*), de origen europeo, símbolo de sencillez y pureza; y el cartucho (*Zantedeschia aethiopica*), procedente del sur de África, muy empleado en arreglos florales y ceremonias por su elegancia. En esa misma línea la uña de gato (*Lampranthus spectabilis*) y la chasmanthe (*Chasmanthe floribunda*), ambas originarias de Sudáfrica.

Desde Sudamérica destacan la fucsia andina (*Fuchsia boliviana*), asociada a los climas templados y húmedos de los Andes, donde se ha naturalizado con facilidad y atrae a numerosos polinizadores gracias a sus inflorescencias rojas; el tinto (*Monnina aestuans*), nativo de Colombia, apreciado por sus flores moradas con toques amarillos y tradicionalmente valorado por sus usos tintóreos y medicinales; y la araucaria (*Araucaria caucana*), originaria del hemisferio sur, cultivada ampliamente como árbol ornamental y portadora de una profunda carga simbólica para los pueblos australes del continente.

Figura 20 Algunas plantas ornamentales de la tercera zona.



Nota. **a)** la uña de gato (*Lampranthus spectabilis*), **b)** el cartucho (*Zantedeschia aethiopica*), **c)** la fucsia andina (*Fuchsia boliviana*), **d)** el tinto (*Monnina aestuans*), **e)** la araucaria (*Araucaria caucana*)

Al grupo de especies aprovechadas por sus propiedades curativas o industriales pertenecen la sangre de drago (*Croton draco*), originaria de América tropical, conocida por su savia rojiza de uso cicatrizante y antiinflamatorio; el geranio rosado o citronela (*Pelargonium graveolens*), del sur de África, empleado en la producción de aceites esenciales y perfumes; y el agave (*Agave* sp.), propio de México y Centroamérica, del cual se extraen fibras y bebidas fermentadas tradicionales. También está la uva isabelina (*Vitis* sp.) es un género originario de regiones templadas del hemisferio norte (Mediterráneo, Asia occidental y Norteamérica) y en Colombia se cultivan para consumo fresco, vinificación, pasas, y tiene un uso ornamental por sus racimos. Por otro lado, destacan el nopal (*Opuntia* sp.), originario de América, cultivado en Colombia por sus frutos comestibles y su valor ecológico en zonas áridas, y la lengua de suegra (*Dracaena trifasciata*), africana, muy común en interiores por su resistencia y capacidad de

purificar el aire.

Esta zona también alberga una pequeña colección de plantas carnívoras, entre ellas *Nepenthes × ventrata*, un híbrido asiático cultivado con fines educativos para explorar estrategias alternativas de nutrición vegetal, además de su atractivo ornamental; y las especies norteamericanas *Sarracenia purpurea* y *Sarracenia* sp., conocidas como plantas jarra o plantas trompeta, apreciadas por su adaptación a suelos pobres en nutrientes.

Finalmente, dos especies emblemáticas para Bogotá, el nogal (*Juglans neotropica*), nativo de los Andes tropicales y declarado árbol de la ciudad, destaca por su valor ecológico y la calidad de su madera, cuya sobreexplotación ha impulsado acciones de conservación; y el pino romerón o pino colombiano (*Retrophyllum rospigliosii*), único pino nativo de los Andes tropicales, apreciado tanto por su madera como por su papel ecológico en los bosques altoandinos. En Colombia, la tala excesiva lo ha llevado a ser considerado una especie vulnerable, promoviendo programas de reforestación que buscan resaltar su importancia ambiental al igual que simbólica.

Figura 21 Otras plantas varias tercera zona



d)

e)

f)



Nota. **a)** sangre de drago (*Croton draco*), **b)** el agave (*Agave* sp.), **c)** el nopal (*Opuntia* sp.) **d)** plantas jarra o plantas trompeta (*Sarracenia purpurea*) **e)** el nogal (*Juglans neotropica*) **f)** pino romerón o pino colombiano (*Retrophyllum rospigliosii*).

8.1.4.5. Zona de la Piscina

En la zona de la piscina se reúne una colección diversa de especies con usos alimenticios, ornamentales y medicinales, procedentes tanto de los Andes como de distintas regiones tropicales del mundo. Entre las nativas andinas se encuentra la granadilla de monte o flor de la pasión de Bogotá (*Passiflora bogotensis*), una trepadora de flores llamativas que atrae polinizadores y crece en los climas frescos de la cordillera, junto a la uchuva o uvillo (*Physalis peruviana*), ampliamente conocida por sus frutos comestibles y propiedades medicinales. A ellas se suma la granadilla (*Passiflora ligularis*), cuyo fruto de cáscara anaranjada es tradicional en la región andina y representa un importante cultivo de consumo local.

Entre las especies de aprovechamiento alimenticio sobresalen el aguacate Hass (*Persea americana* var. *hass*), originario de Mesoamérica, pero ampliamente cultivado en Colombia, el papayuelo o papaya de montaña (*Vasconcellea pubescens*), propio de los Andes tropicales, y el tomate de árbol (*Solanum betaceum*), cuyo fruto ha ganado importancia tanto en la dieta como en proyectos agroecológicos. El ají o pimentón (*Capsicum* sp.) y el tabaco (*Nicotiana tabacum*) evocan el origen americano de muchos cultivos tradicionales, al tiempo que muestran cómo las especies domesticadas por comunidades indígenas siguen teniendo relevancia cultural y económica.

Figura 22 Cultivares, plantas comestibles en la zona de la piscina



Nota. a) granadilla de monte o flor de la pasión de Bogotá (*Passiflora bogotensis*) b) granadilla (*Passiflora ligularis*) c) el aguacate Hass (*Persea americana* var. *hass*), d) El ají o pimentón (*Capsicum* sp.), e) el papayuelo o papaya de montaña (*Vasconcellea pubescens*) y f) la uchuva o uvillo (*Physalis peruviana*).

Por otro lado, se encuentran especies cultivadas por sus hojas carnosas y flores de colores vivos, como el abutilón o malva china que suele atraer al colibrí chillón (*Abutilon darwinii*), el siete cueros (*Tibouchina urvilleana*) y el lirio alemán (*Iris germanica*), todas empleadas como ornamentales por su vistosidad. Las bromelias (*Aechmea fasciata*, *Billbergia nutans*) y los claveles del aire (*Tillandsia* spp.) hacen parte de la composición de jardines verticales contruidos en este sector. En la colección está incluida la venturosa o cariaquita (*Lantana camara*) conocida por su capacidad de atraer mariposas y abejas, razón por la cual también se trajo especies y especies como el trompeto (*Bocconia frutescens*) planta nativa de los andes y algodóncillo gigante (*Gomphocarpus physocarpus*), este último originario del sureste de África,

planta ornamental que además sirve de hospedera a orugas de mariposas como la monarca, contribuyendo a la conservación de polinizadores.

Por último y cerrando este apartado de colección biológica, las plantas de valor medicinal y ritual, como la ruda (*Ruta* sp.) y la sábila o aloe vera (*Aloe vera*), se mantienen presentes permitiendo reflexionar sobre los usos tradicionales del conocimiento botánico. En esta misma sección se observan otras especies ornamentales introducidas, entre ellas el cerezo aliso (*Prunus padus*), la rosa china (*Rosa chinensis*), la hortensia (*Hydrangea macrophylla*), el laurel de Portugal (*Prunus lusitanica*), el lirio escarlata (*Cyrtanthus elatus*) y la palma triangular o areca (*Dypsis* sp.), todas valoradas por su porte, colorido o textura, y que evidencian la integración de plantas exóticas en la jardinería local.

Figura 23 Plantas varias de la zona de la piscina



Nota. a) El abutilon (*Abutilon darwinii*), b) el siete cueros (*Tibouchina urvilleana*), c) el algodoncillo gigante (*Gomphocarpus physocarpus*), d) el cerezo aliso (*Prunus padus*), e) la palma triangular o areca (*Dypsis* sp.), f) el trompeto (*Bocconia frutescens*) y g) la ruda (*Ruta* sp.)

El ejercicio de caracterización biológica permitió identificar la diversidad de formas, orígenes y usos presentes en el jardín, reconociendo cómo las especies, además de su valor

ecológico, poseen significados culturales que se expresan en sus nombres tradicionales y en las prácticas asociadas a valoración desde distintos vínculos. Estos hallazgos ofrecen una base para continuar con una mirada más amplia sobre el espacio y sus dinámicas que permitan construir ese sendero a interpretar ambientalmente.

8.1.5. Cartografía

La elaboración de la cartografía del Jardín Botánico Real de Colombia constituyó un insumo fundamental para comprender su organización espacial y las dinámicas que en él se desarrollan. Este ejercicio permitió visualizar la disposición de los espacios, las zonas temáticas y los recorridos habituales, facilitando la lectura del Jardín como escenario de educación no formal, ya que, a partir de la representación cartográfica se aporta a la caracterización del lugar, pero también orienta el trazado del Sendero de Interpretación Ambiental, al señalar los puntos de mayor potencial pedagógico. Así, la cartografía se concibe como un recurso descriptivo, pero a la vez como una herramienta que posibilita articular lo espacial al campo interpretativo.

El plano elaborado se fundamenta en los principios básicos de la planimetría y tiene como finalidad representar de manera clara la distribución espacial, las conexiones entre niveles y las etapas del recorrido propuesto dentro del Jardín Botánico Real de Colombia. El predio general se organiza en dos sectores principales o “casas”, cada uno con funciones diferenciadas: el primero, orientado al recorrido expositivo y botánico, y el segundo, destinado a actividades de recreación y descanso.

En el primer sector se desarrolla el recorrido principal, compuesto por tres niveles dispuestos de forma cíclica. Esta configuración permite que el visitante complete un circuito continuo, retornando al punto de inicio una vez finalizado el recorrido. La primera planta se compone de tres etapas: el museo de artrópodos, el orquideario, y el acuario, que marca el cierre del primer nivel y el tránsito hacia la salida.

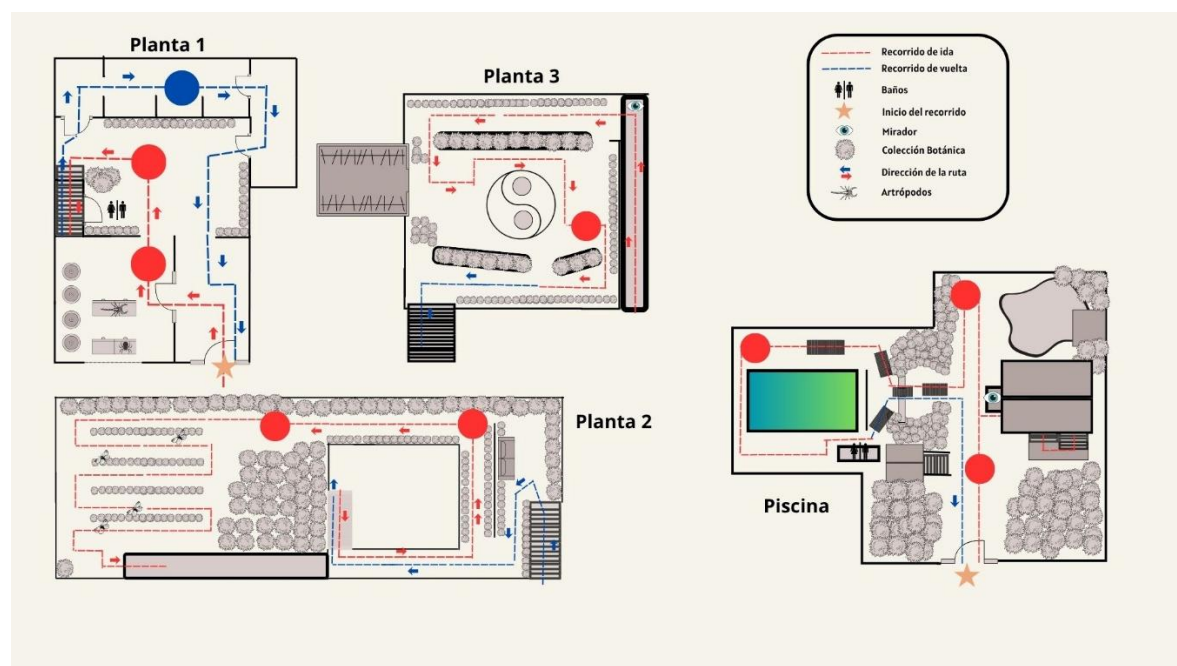
El acceso a la segunda planta se realiza mediante la escalera ubicada en el orquideario. Este nivel está conformado por el jardín de bromelias y el laberinto de las mariposas. Dicho

laberinto se plantea con una estructura serpenteante que dirige el flujo peatonal, generando una experiencia inmersiva. Al final de este tramo se localiza una rampa que comunica con un mirador, desde donde se obtiene una visual completa del conjunto paisajístico.

La tercera planta integra una terraza de suculentas con un cuerpo de agua central y un jardín en forma de yin y yang. Desde este punto, una nueva conexión permite descender nuevamente al jardín de bromelias, completando así el circuito y retornando a la primera planta por el sector del acuario. Al salir de la casa, a unas aproximadas dos cuadras, se encuentra el segundo predio del jardín que se predispone como un área de carácter recreativo y complementario al recorrido principal. En esta zona se proyectan una casa del árbol disponible para alquiler, una cabaña con mirador y un estanque actualmente en construcción que antecede a la piscina de agua natural. Este último elemento constituye la etapa final del recorrido, destinada a la interacción y el disfrute del visitante.

Conjuntamente, el plano busca representar de forma precisa la relación entre los distintos niveles, recorridos y espacios funcionales del Jardín Botánico Real de Colombia, resaltando la continuidad espacial, la articulación entre áreas temáticas y la coherencia entre el diseño arquitectónico y paisajístico del proyecto.

Figura 24 Cartografía Jardín Botánico Real de Colombia

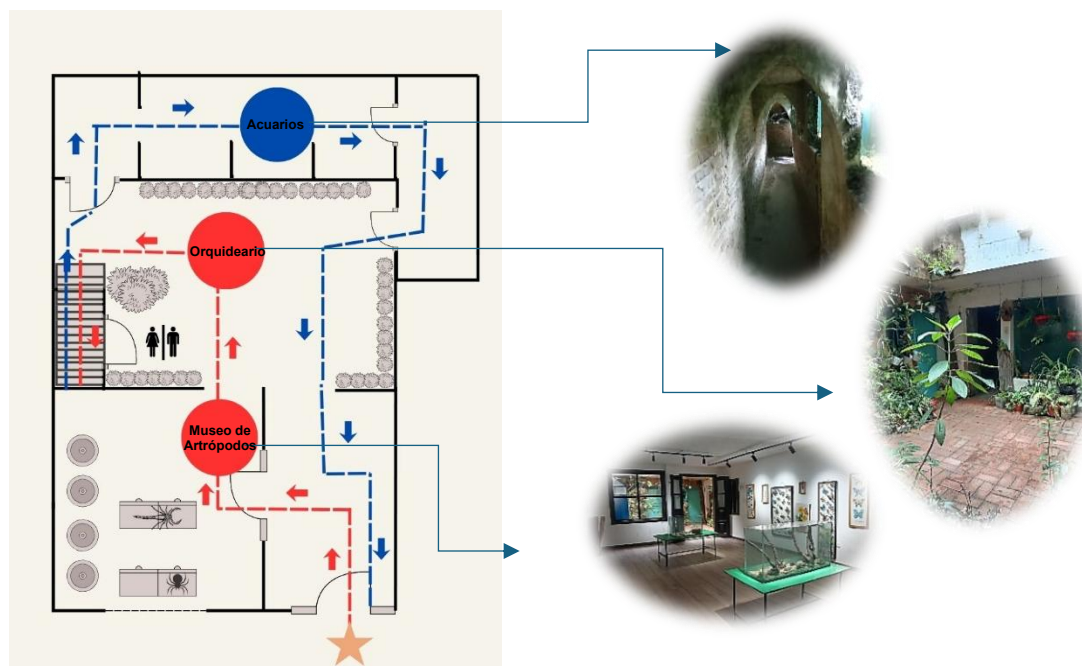


Nota. Organización conjunta de la cartografía que presenta, a la izquierda, la Casa 1 conformada por 3 plantas o pisos que corresponden al recorrido inicial donde se encuentra la mayor parte de la colección, y en la parte inferior derecha, la Casa 2, se ubica el espacio conocido como 'la piscina', destinado al disfrute y recreación. En la parte superior derecha se encuentra el cuadro de convenciones que indica los elementos visuales utilizados (Fuente: elaboración propia).

A continuación, se presentará cada zona con el fin de detallar aspectos físico-espaciales de la ruta, así como de referenciarlas por medio de fotografías.

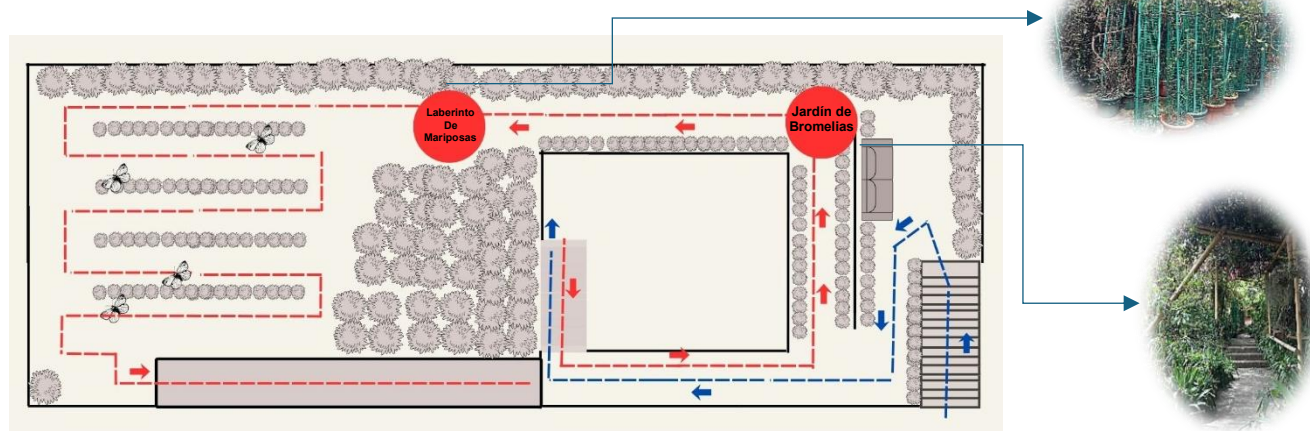
a) Casa 1

Figura 25 Planta número uno de la Casa 1



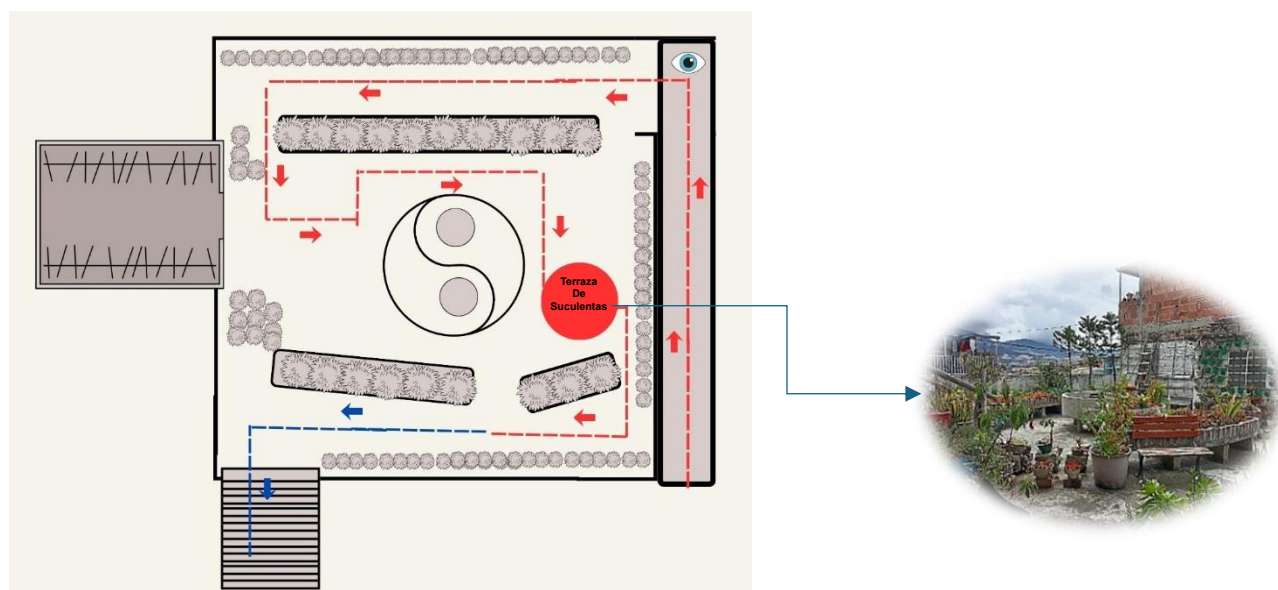
Nota. Esta planta acoge los espacios del museo de los artrópodos, el orquideario y los acuarios

Figura 26 Planta número dos de la Casa 1



Nota. Esta planta acoge los espacios del Jardín de las Bromelias y el Laberinto de las Mariposas

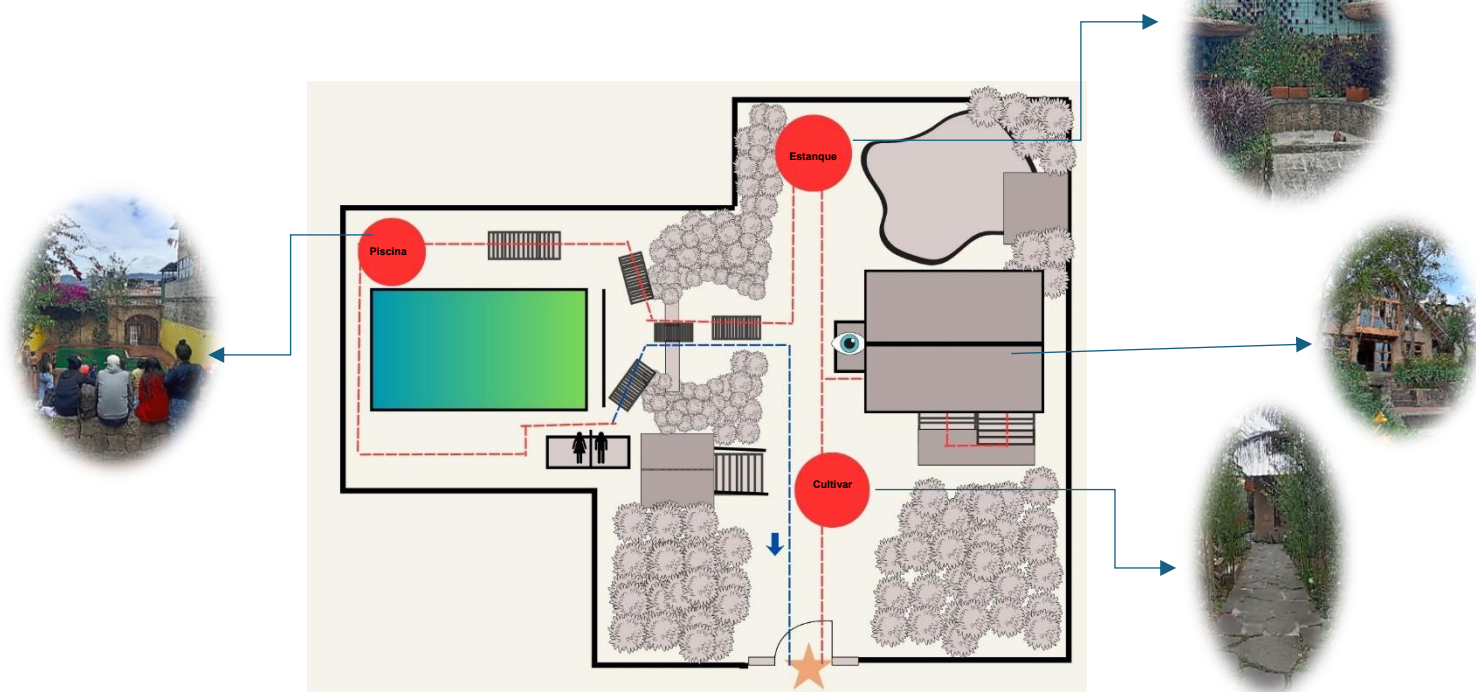
Figura 27 Planta número tres de la Casa 1



Nota. Esta planta está dedicada exclusivamente a la terraza de las suculentas

b) Casa 2 (Piscina)

Figura 28 Casa 2, correspondiente a la zona conocida como la piscina



Nota. Este predio acoge al menos 4 zonas: cultivar, cabaña, estanque y piscina

8.2. Propuesta de Sendero Interpretativo Ambiental para el Jardín Botánico Real de Colombia.

El Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) del Jardín Botánico Real de Colombia se concibe como una estrategia pedagógica orientada a fortalecer la dimensión educativa del espacio y consolidarlo como un escenario no convencional para la enseñanza de la biología. Esta fase parte de los hallazgos obtenidos durante la caracterización, los cuales permitieron reconocer las dinámicas pedagógicas, biológicas y territoriales que configuran al Jardín como un espacio singular de encuentro para el diálogo entre educación, ciencia y comunidad.

El sendero se desarrollará bajo la modalidad guiada, en coherencia con la dinámica implementada por el Jardín desde su creación, es un formato que ha favorecido un diálogo constante entre los guías y los visitantes, donde la experiencia se construye a partir de los intereses del grupo, promoviendo así su participación activa. El SIA retoma el trazado circular existente aprovechando su disposición espacial que genera expectativa sobre lo que se descubrirá en cada estación, y aun cuando su extensión no es muy amplia, el recorrido permite explorar una gran diversidad de ambientes para discutir distintas temáticas en torno a la biodiversidad, para esto se establecen cinco estaciones clave ubicadas estratégicamente para resaltar aspectos biológicos y socioculturales del espacio. Cada recorrido tendrá una duración aproximada de una hora y quince minutos. Si bien el espacio no requiere adecuaciones técnicas adicionales, la presencia de escaleras limita su accesibilidad universal.

El diseño del sendero se fundamenta pedagógicamente en los principios de la interpretación ambiental con enfoques constructivistas, de esta manera se entiende como una práctica educativa donde se construyen significados a partir de experiencias previas y de su relación para una comprensión de este, desde una mirada que favorezca la formación de un pensamiento crítico. Como plantea Tilden (2006), *“the chief aim of interpretation is not instruction,*

but provocation"; es decir, el propósito de la interpretación no es transmitir información ni destacar hechos concretos, sino provocar en el visitante una emoción, una pregunta o una reflexión acerca de lo relatado y de cómo esto lo interpela. En esta misma línea, Ham (1992) sostiene que toda práctica interpretativa debe ser amena, pertinente, organizada y guiada por una temática central, de modo que la comunicación no se reduzca al enlistamiento de datos, sino que despierte curiosidad y conecte el conocimiento con la vida cotidiana. Los roles de los actores se definen de manera complementaria: mientras el guía propone situaciones que despiertan la curiosidad y activan, a través de la memoria, los modelos mentales previos, el visitante asume un papel activo en su propio aprendizaje, elaborando comprensiones propias de aquello que observa y experimenta. Así, el SIA se convierte en un espacio donde el conocimiento se co-construye y se transforma, adquiriendo sentido durante y después del diálogo situado.

Bajo este marco, el recorrido de este SIA se concibe como una experiencia multisensorial que integra la observación orientada para la contemplación y el diálogo como medio de enunciación que aporte en la construcción de conocimiento colectivo. Cada estación funciona como un punto de interpretación donde se articulan contenidos biológicos, simbólicos y culturales en este ejercicio, el guía, asumido ahora como intérprete ambiental orienta la experiencia desde su vínculo con el lugar, apoyándose en herramientas didácticas que fundamentan y enriquecen su práctica. El recorrido se estructura con un inicio que despierte la curiosidad, un desarrollo que mantenga el interés mediante la exploración activa, y un cierre que invite a la reflexión a partir de elementos sensoriales que permitan compartir lo vivido desde lo emocional, pero también desde una mirada crítica.

8.2.1. Principios Rectores

Cada estación se diseña teniendo en cuenta los siguientes principios orientadores.

a) Diálogo de saberes

Promover la conversación entre el conocimiento biológico y los conocimientos culturales, locales y cotidianos, valorando la voz del visitante como parte activa del proceso interpretativo.

b) Exploración sensorial y contemplativa

Invitar a observar, escuchar y percibir el entorno desde lo sensorial, favoreciendo la curiosidad, el asombro y la conexión afectiva con la naturaleza.

c) Reconocimiento y valoración de la biodiversidad

Fomentar el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad desde una mirada plural, que integre diferentes formas de entender lo que significa “valor”.

8.2.2. Estructuración del SIA

El Sendero Interpretativo Ambiental se estructura a partir de una triada que orienta su diseño: la colección biológica, los contenidos que pueden desarrollarse a partir de ella de carácter biológico, cultural, simbólico y político, y las actividades propuestas en coherencia con ambos componentes. Cabe mencionar que los momentos del recorrido pueden variar según el tipo de público desde grupos escolares hasta visitantes itinerantes y los intereses que surjan durante la experiencia.

Figura 29. Gráfico de triada



Nota. Cada estación se configura a partir de la articulación de tres aspectos que le otorgan fuerza a su carácter pedagógico y permiten una mirada multidimensional de la biodiversidad.

8.2.2.1. Estación 1. Museo de los artrópodos: entre patas

Tabla 1 Descripción general de la Estación 1

Museo de los artrópodos: entre patas
Contexto: El Jardín Botánico Real de Colombia se encuentra en el barrio Lucero Medio, en la ladera sur-occidental de Bogotá. En esta estación, los visitantes observan la colección de artrópodos (mariposas, coleópteros y arácnidos), reconociendo su diversidad de formas,

tamaños y colores. En esta estación, los visitantes se aproximan a distintas especies de artrópodos para observar, comparar e interpretar cómo sus formas y comportamientos se relacionan con el ambiente donde habitan.
Lugar: Casa del Jardín
Duración: 15 minutos
Contenidos² • Diversidad taxonómica: arácnidos (tarántula <i>Pamphobeteus</i>), coleópteros (escarabajo rinoceronte, atlas y esmeralda) y lepidópteros (mariposas tropicales y neotropicales). • Procesos fisiológicos: muda o ecdisis en arácnidos. • Dimorfismo sexual (comparación de escarabajo rinoceronte macho y hembra). • Mecanismos de defensa y niveles de toxicidad en escorpiones. • Adaptaciones visuales y estructurales en mariposas: camuflaje, mimetismo y coloración aposemática. • Relación entre morfología, distribución geográfica y función ecológica. • Aspectos simbólicos y culturales de los artrópodos • Valoraciones estéticas con esos organismos
Actividades Bienvenida e historia del lugar El recorrido inicia con un breve relato sobre la transformación del antiguo colegio en un jardín botánico escolar y la creación del Museo de los Artrópodos. Este espacio invita a observar el entorno con otros ojos, entendiendo a los artrópodos como un grupo diverso y sorprendente que ha colonizado casi todos los ecosistemas del planeta gracias a su capacidad de adaptación. Observación dialogada: “Conociendo a Doris” A partir de la observación de la tarántula <i>Doris</i> (<i>Pamphobeteus</i>), se conversa sobre su longevidad, metabolismo y proceso de muda (<i>ecdisis</i>). Se formulan preguntas que despiertan curiosidad y permiten pensar en la naturaleza de estos organismos: ¿Cuántos años puede vivir una tarántula? ¿Vive más o menos que un perro? ¿Qué les permite la muda a los artrópodos? ¿Qué significa cambiar de piel? Terrario: “Escarabajos y escorpiones” En este espacio se observan coleópteros como el escarabajo rinoceronte (macho y hembra) y el escarabajo atlas, junto a diferentes especies de escorpiones. El guía puede invitar a los visitantes a comparar tamaños, colores y estructuras, y lanzar una pregunta detonante: “¿Creen que el escorpión más grande es el más peligroso?” En este momento se puede discutir sobre percepciones humanas frente a los animales, hablar del dimorfismo sexual, de las funciones ecológicas de los escarabajos (recicladores, polinizadores) y de los diferentes niveles de toxicidad en escorpiones como parte de sus estrategias de defensa.

² El guía que acompañe la visita tendrá la libertad de orientar los contenidos y favorecer su interpretación ambiental de acuerdo con el momento, el ritmo del grupo y las preguntas que emerjan.

Galería de mariposas

En esta zona se aprecian mariposas provenientes de distintas regiones del mundo principalmente trópico y neotropicales. Se invita a apreciar sus colores, formas de vuelo y patrones, pero también su interdependencia con las plantas.

Se conversa sobre cómo muchas mariposas dependen de especies vegetales específicas para completar su ciclo de vida y cómo su presencia indica un ecosistema sano.

Además, se explora su dimensión simbólica a partir de las interpretaciones dadas por diferentes culturas: la mariposa como signo de transformación, belleza y conexión entre vida, muerte y cambio.

Juegos de roles en el Espacio de Camuflaje y Mimetismo:

Objetivo: Promover la comprensión de las adaptaciones de camuflaje y mimetismo en los artrópodos a partir de la argumentación.

Desarrollo:

Se plantea al grupo una situación inicial:

“En la naturaleza, algunos organismos se camuflan con el entorno para pasar desapercibidos, mientras que otros se hacen visibles para parecer alguien que no son. Si ustedes fueran un artrópodo, ¿qué estrategia elegirían para sobrevivir?”

Luego, invita a que las personas elijan una posición (camuflaje o mimetismo) y compartan brevemente sus razones.

Cierre interpretativo:

Se concluye con una pregunta que conecta lo biológico con lo simbólico:

“¿De qué formas nosotros también ‘nos camuflamos’ o ‘mimetizamos’ en nuestra vida cotidiana? ¿Qué nos permite adaptarnos mejor a nuestro entorno?”

Nota. En esta estación se integran actividades orientadas al aprendizaje experiencial de la biología y la valoración de los artrópodos. Elaboración propia.

8.2.2.2. Estación 2. Orquideario: vivir en el aire

Tabla 2 Descripción general de la Estación 2

Estación 2. Orquideario: vivir en el aire
Lugar: Casa del Jardín
Duración: 12 minutos
Contexto. Esta estación es el primer acercamiento del recorrido a la colección botánica, en ella se hacen protagonistas las epífitas como orquídeas, bromelias y musgos, que permiten introducir la idea de “vivir sin suelo”, reconociendo cómo estas plantas logran captar agua y nutrientes del aire, la lluvia o la materia orgánica acumulada. Su disposición sobre troncos cortados y estructuras suspendidas recrea las condiciones de los bosques tropicales, invitando a reflexionar sobre las formas de habitar en relación con otros seres y con el entorno. Aunque recibe el nombre de Orquideario, aquí conviven especies de diversos grupos, familias y procedencias, tanto nativas como exóticas, configurando un mosaico vegetal que refleja en su mezcla el carácter mestizo de los jardines bogotanos.
Contenidos

Epifitismo como adaptación y hábito de crecimiento: estrategias para vivir sin suelo.

Adaptaciones morfológicas de las epífitas: raíces aéreas, hojas suculentas, tricomas y pseudobulbos.

Importancia ecológica: participación en el ciclo del agua, refugio y alimento para otros organismos.

Valoración simbólica y estética: belleza, equilibrio y formas de habitar el mundo.

Usos tradicionales: presencia de orquídeas y bromelias en la cultura popular colombiana.

El jardín como espacio de encuentro intercultural: confluencia de plantas americanas, africanas y asiáticas como metáfora del mestizaje y de los procesos de globalización vegetal.

Estado de conservación: breve diálogo sobre políticas para su protección y tráfico ilegal.

Momentos de la estación: “Vida en el aire”

Narración inmersiva: “Narrar las epífitas”

El guía les pide a los visitantes que cierran sus ojos y realiza una breve narración o lectura que personifica la vida de una epífita en su entorno, evocando su relación con la humedad, la luz y los otros seres del bosque. Por ejemplo:

¿Alguna vez han estado en un bosque de niebla?

O quizás lo recuerdan: ese lugar donde el aire parece agua, donde cada hoja transpira vapor y el silencio se mezcla con el canto de las gotas. Un bosque montano, alto, húmedo, que respira despacio y sostiene una vida que cuelga entre ramas.

Ahora, imaginen que ascienden por el tronco de un árbol. Sientan la humedad, el musgo, la textura de la corteza. El aire se vuelve más fresco, más denso. A su alrededor aparecen pequeñas plantas que no tocan el suelo: Son las epífitas, las que viven sin tierra, las que confían en el aire, el agua y la sombra.

Desde esa altura, cada gota de lluvia es un hogar, cada brisa lleva alimento. No parasitan al árbol: conviven con él. Son sus huéspedes, testigos silenciosos de la vida que ocurre entre ramas.

Respira profundo. Ese aire que sientes también es el que ellas filtran, el que sostiene a todo el bosque.

Este ejercicio busca despertar la sensibilidad estética frente a las plantas, articulando el conocimiento biológico con la experiencia sensorial del visitante.

Las orquídeas en la experiencia cotidiana: Se parte de una breve observación sobre el hábito de crecimiento de las orquídeas como plantas epífitas que crecen sobre otras sin ser parásitas, aprovechando la humedad del ambiente, los nutrientes que llegan y la luz filtrada. A partir de esta introducción, el intérprete puede abrir la conversación con preguntas que conecten con la experiencia cotidiana: ¿Alguna vez han tenido una orquídea en casa? ¿Qué pasó con ella? ¿Cuáles fueron sus cuidados? Este intercambio permite que emerjan experiencias diversas: desde quienes lograron mantenerlas floreciendo hasta quienes vieron cómo se marchitaban sin entender por qué. El momento se convierte así en una oportunidad para contrastar esas vivencias con el conocimiento que el Jardín ha construido sobre su cuidado. En este momento, la conversación se puede orientar a reconocer que el cuidado de las orquídeas es una forma de aprendizaje porque cuidar exige atención, paciencia, informarse, experimentar, pero sobre todo respeto por los tiempos de lo vivo. Es un diálogo para ampliar la mirada sobre el cuidado, comprendiendo que no todo florece bajo nuestras condiciones sino más bien cuando aprendemos a leer lo que requieren.

Diálogo reflexivo: “Plantas mestizas, culturas vivas”

En este momento, se invita a observar la diversidad de especies que habitan el orquideario, donde conviven plantas nativas con otras de origen exótico que se han vuelto parte del paisaje cotidiano bogotano, como la cinta o malamadre. La balsamina, incluso el romero o el cidrón. A partir de esta mezcla, se propone una conversación sobre cómo los jardines reflejan también nuestra propia historia de mestizaje: ¿Sabían que muchas de las plantas que tenemos en casa no son originarias de Colombia, pero ya hacen parte de nuestra vida cotidiana?

En este momento se busca reconocer cómo las plantas viajan, se adaptan y se resignifican en nuevos contextos, al igual que las culturas que las acogen. Así, los jardines se comprenden como espacios de memoria biocultural, donde cada especie cuenta una historia de intercambio y apropiación.

Cierre crítico: “Conservar”

El recorrido finaliza con un diálogo sobre la conservación de las epífitas en Colombia y los retos asociados a su protección. Se mencionan las políticas nacionales para la preservación de orquídeas y especies amenazadas, promoviendo una reflexión sobre el papel de los jardines botánicos y de los ciudadanos en su cuidado.

Nota. En esta estación se promueve el reconocimiento de la diversidad y el valor ecológico y cultural de las orquídeas mediante actividades que vinculan la observación, la sensibilidad estética. Elaboración propia.

8.2.2.3. Estación 3: Tramas de vida en la terraza de la Bromelias

Tabla 3 Descripción general de la Estación 3

Estación 3: Tramas de vida en la terraza de la Bromelias
Lugar: Casa del Jardín
Duración: 15 minutos
Contexto: Esta estación invita a descubrir a las bromelias como plantas que encarnan la idea de refugio y fertilidad. Dada su forma de crecimiento permite acumular agua en el centro de sus hojas, esta característica se llama fitotelma, creando así microhábitats donde habitan insectos, anfibios y otros organismos. Las distintas bromelias que componen la colección terrestres y epífitas recrean ambientes propios de los bosques húmedos tropicales, donde cada planta se convierte en hogar. El recorrido se complementa con el paso por el <i>Laberinto de las Mariposas</i>, un espacio formado por enredaderas que envuelven al visitante y lo invitan a contemplar los procesos de transformación de la vida, visibles tanto en la metamorfosis de las mariposas espejito como en la floración y fructificación de las pasifloras. También este espacio permite abordar temáticas como usos tradicionales de las plantas, plantas invasoras y tráfico de fauna.
Contenidos: Adaptaciones de las bromelias epífitas: observación de estructuras como las rosetas, tricomas y tanques foliares para la captación de agua y nutrientes del aire. Relaciones ecológicas: interacción entre bromelias, insectos polinizadores, anfibios, aves y microorganismos; concepto de red ecológica. Plantas invasoras: caso del ojo de poeta (<i>Thunbergia alata</i>) y su impacto sobre la flora nativa. Conservación de especies nativas: importancia del sauco andino, la curuba o la uchuva en la biodiversidad local. Usos tradicionales y medicinales: saberes populares sobre el sauco, la veranera o el jazmín,

vinculando botánica y cultura.

El lenguaje de las plantas: las brácteas, inflorescencias y aromas revelan la complejidad del mundo vegetal y su constante diálogo con otros seres. Cada forma, color o fragancia cumple una función vital en la trama de interdependencias que sostiene la vida. Comprender ese lenguaje es también reconocer cómo las culturas humanas lo han interpretado y hecho propio, desde el uso del jazmín en los rituales hasta la veranera en las celebraciones.

Historia de la domesticación y circulación de especies: cómo las plantas viajan con las personas (colonización, comercio, botánica imperial, intercambio de saberes).

Tráfico de fauna como problema socioambiental: Colombia es uno de los países más afectados por este comercio ilegal, impulsado por el turismo, el coleccionismo y la demanda de mascotas exóticas

Actividades

Explorando la biodiversidad: Bromelias

En la terraza, el visitante se detiene frente a una de las bromelias y se invita a observarla con detenimiento, sin prisa, recorriendo con la mirada la forma en que las hojas se disponen para captar el agua, los pequeños tanques que se forman en el centro y los posibles habitantes que reposan entre ellas. La observación se guía por preguntas como: *¿Dónde almacena el agua esta planta? ¿Qué textura tienen sus hojas? ¿Qué organismos viven en ella o dependen de su refugio?* La actividad culmina con una breve conversación, en la que se reconoce que las bromelias son un ejemplo de la compleja red de interdependencias que sostienen la vida: son hogar, agua y alimento, y cada una sostiene una pequeña comunidad de vida.

El lenguaje secreto de las flores

En el área de ornamentales, los visitantes se acercan al jazmín, la veranera y la hortensia. Se les invita a observar sus colores y aromas como si fueran palabras en un idioma vegetal: el blanco perfumado del jazmín, las brácteas encendidas de la veranera, las flores que cambian de color con el pH de la hortensia. En medio de la observación, surgen las preguntas: *¿Qué comunica cada una de estas flores? ¿Qué emociones despiertan en nosotros sus formas o fragancias?*

Plantas viajeras

Mientras el grupo avanza por el sendero, el guía reparte pequeñas tarjetas con voces de plantas. Cada una se presenta como si contara su propia historia: de dónde viene, quién la trajo y qué vínculos fue tejiendo con el tiempo. Por ejemplo se pueden hacer de La alegría de la casa (*Impatiens sodenii*), la hortensia japonesa (*hydrangea japonesa*), la veranera (*Bougainvillea spectabilis*) o *Thunbergia alata*

Una de las tarjetas dice:

“Me llaman ojo de poeta, aunque mi nombre científico es Thunbergia alata. Soy de la familia Acanthaceae, prima lejana del justicia y del anamu. Nací en África oriental, pero hace siglos crucé el océano escondido entre semillas ornamentales. Me trajeron por mis flores naranjas y mi rápido crecimiento. Al principio decoré balcones y cercas, pero mi belleza se desbordó: hoy cubro árboles enteros y desplazo a otras especies que llevan más tiempo aquí.”

El guía invita a los visitantes a leer en voz alta las tarjetas que les tocaron y a mirar alrededor: muchas de esas especies están frente a ellos, extendiéndose sobre el jardín. El guía deja abiertas algunas preguntas:

¿Qué sentimos al descubrir que estas plantas no siempre fueron de aquí?

¿Cómo cambia nuestra mirada cuando sabemos que algunas causan daño sin quererlo? ¿Qué responsabilidad tenemos como parte de esas historias?

Atravesar el laberinto de las mariposas

El recorrido continúa por un sendero delimitado por enredaderas de curuba y granadilla. Allí, las flores abiertas y los frutos en formación marcan el paso del visitante, que atraviesa el laberinto siguiendo el orden natural de la planta: la flor que invita al polinizador, la corola que se marchita y el fruto que comienza a formarse. En cada curva del camino, las preguntas invitan a detenerse: ¿Qué transforma la flor para llegar a ser fruto? ¿Qué seres intervienen en ese cambio? ¿Qué queda atrás y qué nace nuevo en el proceso? Mientras se avanza, el espacio se llena de los aromas dulces y de los tonos violetas y rosados.

El regreso al árbol

Bajo el sauco andino se escuchan los llamados de una pareja de loros cabeza amarilla. El guía invita a los visitantes a detenerse y observar cómo se mueven entre las ramas, cómo se alertan con el estímulo o en cambio permanecen quietos camuflándose en el follaje. Allí comienza a contar que no todos los loros vuelan libres: muchos han pasado por manos humanas, arrancados de sus nidos y transportados lejos de sus territorios. Se puede mencionar cómo el tráfico de fauna es una práctica violenta y compleja. Mientras los visitantes miran hacia el follaje, el guía plantea preguntas: *¿Por qué sentimos el deseo de tener cerca a los animales silvestres? ¿Qué significa cuidar realmente? ¿Podemos admirar sin poseer?*

El guía explica que en Colombia existen normativas³ que buscan proteger a la fauna silvestre y regular el manejo de colecciones vivas, y que precisamente por ello ningún jardín botánico debería obtener especies a partir de la extracción directa de los ecosistemas. En el caso del Jardín Botánico Real de Colombia, se aclara que no funciona como un jardín botánico institucionalizado ni como una colección registrada, sino como un espacio comunitario que recibe animales rescatados o entregados voluntariamente, y que su aporte se da principalmente desde la educación y la sensibilización frente al tráfico de especies.

En esta estación se propone un acercamiento a las interacciones entre distintos organismos que cohabitan esta zona del jardín. Elaboración propia.

8.2.2.4. Estación 4: Suculentas: estrategias de resistencia

Tabla 4 Descripción general de la Estación 4

Estación 4: Suculentas: estrategias de resistencia
Lugar: Casa del Jardín
Duración: 10 minutos
Contexto La terraza de las suculentas invita a una observación pausada de la diversidad de formas que adopta la vida para persistir en condiciones extremas: hojas carnosas, tallos engrosados y espinas, revelan las estrategias que distintas especies han desarrollado para conservar el agua y sobrevivir en ambientes áridos. Este espacio, donde conviven plantas de orígenes distantes como México, África o las Islas Canarias, permite reconocer la convergencia evolutiva como

³ Aunque la Ley 299 de 1996 regula los jardines botánicos con reconocimiento oficial y orientados a la conservación ex situ, el Jardín Botánico Real de Colombia opera como un espacio comunitario y educativo, sin colecciones científicas registradas. En cuanto a la presencia de fauna silvestre recuperada, su procedencia responde a procesos de entrega voluntaria o rescate, contemplados en la Ley 1333 de 2009 sobre procedimiento sancionatorio ambiental y en la Ley 611 de 2000, que prohíben el tráfico de fauna y establecen medidas de protección y decomiso. Estos marcos normativos permiten comprender cómo espacios locales pueden funcionar como entornos de refugio y hogares temporales, apoyando la reducción del comercio ilegal de especies.

una expresión de adaptación compartida. Al mismo tiempo, el encuentro con suculentas, carnívoras y árboles emblemáticos abre la posibilidad de reflexionar sobre la relación entre el ser humano y las plantas: desde los usos tradicionales y simbólicos hasta las prácticas modernas de cuidado y colección.

Contenidos

Adaptaciones morfológicas de las suculentas a la ausencia de agua: hojas carnosas, tallos engrosados, tricomas, cutículas cerosas y espinas.

Estrategias fisiológicas de conservación de agua: (metabolismo CAM, cierre estomático, almacenamiento interno).

Convergencia evolutiva: especies de distintas regiones áridas (México, Sudáfrica, Canarias) que desarrollaron adaptaciones similares.

Reproducción vegetativa y propagación natural o inducida (esquejes, brotes, hijuelos).

Estrategias alternativas de nutrición: plantas carnívoras (*Nepenthes*, *Sarracenia*) y su adaptación a suelos pobres en nutrientes.

Saberes tradicionales y usos: aloe (cosmético y medicinal), agave (bebidas y fibras), geranio (aceites y perfumes), sangre de drago (cicatrizante)... También simbolismos asociados prosperidad, buena fortuna, concentración, buenas energías, curación, regeneración, identitarios (el caso del nopal con los pueblos mesoamericanos, o la araucaria con los chilenos)

Prácticas ornamentales y significados estéticos contemporáneos (minimalismo, jardinería urbana, plantas de interior).

Conocimiento popular sobre el cuidado y multiplicación de suculentas como parte de la cultura urbana actual.

Impacto del coleccionismo y la moda de las “plantas exóticas” sobre la biodiversidad nativa.

Políticas de reforestación y conservación asociadas a especies emblemáticas: el nogal (*Juglans neotropica*) o el pino romerón (*Retrophyllum rospigliosii*).

El jardín como espacio de encuentro intercultural: confluencia de plantas americanas, africanas y asiáticas como metáfora del mestizaje y de los procesos de globalización vegetal

Actividades

Reconociendo a las suculentas

El guía invita a los visitantes a observar sin prisa, a reconocer los distintos tonos de verde y las texturas que varían del brillo ceroso al rojo encendido.

A partir de este primer ejercicio, se propone hablar sobre **cómo la vida se transforma para persistir**. Se comparte que estas plantas, aunque provienen de regiones distintas (América, África o Asia), desarrollaron estrategias similares para enfrentar la escasez. Es la convergencia evolutiva, una metáfora de cómo distintos caminos pueden llevar a respuestas semejantes.

La conversación se abre para escuchar a los visitantes:

- ¿Tienen suculentas en casa? ¿Por qué creen que se han vuelto tan presentes en nuestras casas y jardines?
- ¿Cómo describirían ustedes a una suculenta?
- ¿Qué sienten cuando las observan o las cuidan?

A medida que comparten, surgen relatos cotidianos. El guía teje esos testimonios con el sentido de que cuidar una planta es también cuidar de uno mismo, mantener viva una relación que requiere atención y respeto por los ritmos ajenos.

Estrategias insólitas: las plantas carnívoras

En un pequeño acuario se encuentran *Nepenthes* y *Sarracenia* plantas carnívoras, no parecen amenazantes, pero sus hojas son trampas perfectas. El guía; primero invita a mirar detenidamente los jarros y a imaginar qué podría atraer a un insecto hacia su interior.

¿Qué creen que pasa si una mosca cae ahí dentro?

¿Cómo creen que una planta logra sobrevivir nutriéndose de u organismo?

Luego, se propone un pequeño ejercicio de observación y deducción: cada participante recibe una tarjeta con una parte de la planta (una fotografía del jarro, una gota de néctar, una hoja modificada...) y deben discutir brevemente cuál podría ser su función. El guía, mientras tanto, va entretejiendo la explicación: la adaptación a suelos pobres en nitrógeno, el líquido digestivo y las superficies resbaladizas.

Narración. El nogal: un árbol que recuerda

“Dicen que cuando el nogal fue declarado árbol de Bogotá, pocos recordaban que alguna vez cubrió los cerros y quebradas de la ciudad. Su madera, fuerte y oscura, se usó para hacer muebles, puertas, y también ataúdes. Lo cortaron tanto que casi desaparece. Pero cada tanto, uno vuelve a brotar en una ladera, como si la tierra no quisiera olvidarlo.”

El guía puede contar esta historia caminando junto al grupo, invitando a mirar hacia arriba, a seguir el recorrido del tronco hasta la copa, Luego el guía plantea preguntas, que buscan conectar lo biológico con lo humano: ¿Qué tipo de relación tenemos hoy con los árboles urbanos: compañera, utilitaria o indiferente?

El nogal sigue aquí, no solo como especie en recuperación, sino como testimonio de la memoria del territorio. Cada vez que un árbol resiste, nos recuerda que cuidar no es conservar lo que fue, sino sostener lo que aún puede crecer.

Nota. En esta estación se abordan las adaptaciones biológicas de las suculentas, junto con los saberes culturales y las prácticas de cultivo y cuidado que las acompañan. Elaboración propia.

8.2.2.5. Estación de cierre: volver a lo vivido

Tabla 5 Descripción general de la Estación 4

5: Estación de cierre: volver a lo vivido
Lugar: Casa de la piscina
Duración: 15 minutos
Contexto Para esta estación se propone como un cierre sensorial y reflexivo del recorrido. Más que centrarse en la colección específica que alberga en este sector, el propósito es abrir un espacio para hacer explícitas esas reflexiones que emergieron durante el recorrido que lleven a la valoración del Jardín Botánico del ENCE como escenario de encuentro con la biodiversidad y de resignificación del territorio en Ciudad Bolívar, barrio Lucero Medio. A través de aromas, texturas y sonidos, los visitantes son invitados a detenerse y reconocer la vida que habita en este lugar, así como aquella que la memoria evoca durante el recorrido, aun estando en medio de una zona residencial. Se busca valorar este espacio donde se cultiva la sensibilidad hacia lo vivo y se despierta la curiosidad por aprender de otras formas de existencia.
Contenidos La biodiversidad desde la experiencia sensible: reconocer que conocer no es solo observar, sino también oler, escuchar y sentir. La historia del jardín: su origen como espacio educativo y comunitario en el sur de la ciudad, su propósito de acercar la biodiversidad a quienes no siempre pueden acceder a grandes reservas o parques naturales. La biofilia: el vínculo afectivo que las personas establecen con las formas de vida no humanas. La valoración del espacio: cómo la existencia de este jardín es un compromiso con la conservación, la educación ambiental y la posibilidad de reconectar con la naturaleza en

entornos urbanos.

La diversidad biológica y cultural (encuentro intercultural): las especies reunidas (americanas, africanas, asiáticas, europeas) como metáfora del encuentro de mundos, de los intercambios entre pueblos y de las historias compartidas que siguen creciendo en el presente.

Educación ambiental: discusión sobre el papel del ser humano en el mantenimiento o degradación de los microecosistemas urbanos.

Actividades

Oler el jardín

Se disponen frascos de vidrio con perforaciones o pequeños recipientes de tela que contengan olores naturales: hojas de ruda o menta, pétalos secos de rosa o hortensia, trocitos de corteza o resina (para evocar el nogal o el laurel), aloe o sábila (en gel o en fibra seca). Los visitantes eligen un frasco y lo acercan al rostro. Se les invita a describir lo que sienten: ¿A qué les recuerda este olor? ¿A un lugar, una persona, una historia?

El guía explica que el olfato es una de las vías más directas hacia la memoria, y cada planta libera un aroma para atraer o proteger, nosotros asociamos olores con experiencias que nos transforman.

Se abre una breve conversación sobre cómo los sentidos pueden ayudarnos a recordar y cuidar.

Texturas del mundo vegetal

En una mesa o estructura se disponen materiales didácticos que evocan texturas vegetales sin usar plantas vivas: fibras naturales (cabuya, fique, algodón, agave), cortezas secas, reproducciones de hojas de distintos grosores o rugosidades, semillas y frutos secos. El grupo puede cerrar los ojos y explorar con las manos mientras el guía invita a imaginar de qué tipo de ambiente podría provenir cada textura: árido, húmedo, templado, frío... Luego se hace el vínculo: Así como cada planta desarrolla su forma según el lugar en el que vive, nosotros también nos moldeamos por los territorios que habitamos.”

Historia y objetivo del Jardín Botánico Real de Colombia en Ciudad Bolívar

Se propone una reflexión colectiva. Cuenta brevemente cómo nació el jardín, cuál ha sido su propósito y por qué fue importante su presencia en el sur de la ciudad:

Este espacio se pensó como un lugar para reencontrarse con la biodiversidad, para aprender desde la curiosidad y la cercanía, la alegría, sin tener que salir de la ciudad. Cada planta aquí sembrada es una forma de decir que la vida puede florecer en cualquier parte, si se cuida. Luego se formulan preguntas para abrir la conversación: *¿Qué emociones o pensamientos les despertó recorrerlo? ¿Qué creen que cambia cuando empezamos a mirar las plantas como seres con historia? ¿Cómo podríamos prolongar esa experiencia fuera del jardín?*

Cierre multisensorial: respirar el jardín

Se propone un cierre silencioso y corporal, muy simple: el grupo forma un círculo, se toma un minuto para respirar profundo mientras escucha los sonidos del entorno el viento, las aves, otros visitantes, el murmullo del agua o del tráfico.

El guía invita a observar una planta cercana (puede ser la cariaquita, el lirio, el papayuelo o el algodocillo, como símbolos de vida compartida). Se reflexiona desde lo vivido “Todo lo que vimos hoy, las formas, aromas, colores, historias es parte de una misma red. Y ustedes ya son parte de ella.

Nota. En esta estación se propicia un espacio de descanso y reflexión sobre las experiencias vividas durante el recorrido, invitando a reconocer los aprendizajes, emociones y vínculos construidos. Elaboración propia.

Para cerrar, existen espacios, como el túnel de los acuarios, que no fueron incluidos dentro de la propuesta del Sendero Interpretativo Ambiental; sin embargo, su tránsito es obligatorio dentro del recorrido y constituye parte del trayecto hacia el predio donde se encuentra la piscina. Asimismo, se deja abierta la posibilidad para que los guías propongan actividades complementarias que, desde el ejercicio de interpretación ambiental, consideren pertinentes abordar y que no estén contempladas en la presente propuesta.

8.3. Reflexión y proyección educativa del sendero de interpretación ambiental

Los resultados de esta fase recogen el ejercicio reflexivo desarrollado a partir de las fases previas de caracterización y diseño del Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) en el Jardín Botánico Real de Colombia. Esta etapa busca comprender el papel del SIA como una estrategia de mediación pedagógica, que permite articular los aprendizajes derivados del proceso con una lectura más amplia del Jardín como espacio educativo inserto en el territorio de Ciudad Bolívar. Desde esta mirada, los resultados se organizan en torno a tres ejes de reflexión: la enseñanza de la biodiversidad en escenarios no convencionales, el SIA como estrategia educativa y la formación del maestro en biología desde una perspectiva territorial y biocultural en escenarios de educación no convencional, los cuales permiten reconocer cómo la experiencia vivida en el Jardín posibilita pensar la educación desde la comunidad.

8.3.1. El SIA como estrategia educativa en el Jardín Botánico Real de Colombia

Desde este ejercicio reflexivo, el análisis se orienta a comprender el papel del sendero como mediador entre los diversos saberes y las experiencias sensibles de los visitantes, así como su potencial para consolidar al Jardín Botánico Real de Colombia como un espacio de encuentro entre conocimiento, memoria y territorio. Esta fase representa la oportunidad de reconocer cómo el sendero trasciende la materialidad del recorrido físico para convertirse en una estrategia de resignificación del territorio y de fortalecimiento del vínculo entre este y la comunidad.

Su diseño parte de la comprensión de que enseñar biología en la contemporaneidad implica atender las necesidades educativas particulares de las poblaciones y comunidades que habitan los diversos contextos colombianos, contribuyendo a la construcción de experiencias pedagógicas que cuestionen las relaciones que se establecen entre seres vivos y territorio. De tal forma, cada estación del recorrido fue concebida como un escenario de interpretación donde la biodiversidad se narra, se siente y se piensa desde su complejidad.

En coherencia con los principios de la interpretación ambiental, el sendero busca que los visitantes más que observar la biodiversidad en un recorrido pasivo, sean animados a interpretarla, narrarla y valorarla desde otras perspectivas. Retomando a Tilden (2006), “La interpretación es un arte, que combina otras muchas artes, sin importar que los materiales que se presentan sean científicos, históricos o arquitectónicos. Cualquier arte se puede enseñar en cierta forma (p.277)”; para comprender el sentido pedagógico del SIA, hay que entender la interpretación como una práctica creativa que exige habilidades comunicativas, imaginación, capacidad de síntesis y afectividad. En ese sentido, el guía-intérprete integra hechos, información y datos a través de una narrativa que involucra lo sensorial y lo sensible, de modo que estos puedan ser comprendidos más allá de su literalidad. Por eso, la enseñanza es entendida como un arte que convoca múltiples lenguajes para vincular el conocimiento con la emoción: una experiencia propiamente dicha, como señala Jara (2020), que posibilita que cada visitante resignifique su relación con lo vivo desde lo personal y lo colectivo.

El recorrido se estructura de modo que la experiencia educativa combine la observación, el diálogo y la exploración sensorial, propiciando que la curiosidad y el asombro deriven en una conexión afectiva. Las estaciones articulan contenidos biológicos con dimensiones culturales, simbólicas e incluso políticas, permitiendo que el visitante reconozca la biodiversidad ya no solo como un conjunto de especies organizadas en poblaciones y comunidades dentro de ecosistemas lejanos, sino como una red de relaciones en la que convergen historias, prácticas y significados allí mismo.

De este modo, el SIA busca promover una educación ambiental crítica y situada, al reconocer que toda forma de vida posee un valor intrínseco más allá de su utilidad, y que comprender la biodiversidad implica también considerar las condiciones socio- económicas y culturales que la sostienen o amenazan (Castro, 2022).

El papel del guía es fundamental para materializar el sentido pedagógico del sendero ya que, en su práctica, se convierte en narrador del espacio y facilitador del diálogo. A partir de su conocimiento del escenario y de la colección, puede reconstruir memorias, movilizar el pensamiento y guiar la observación hacia aspectos que suelen pasar desapercibidos. De hecho, la interpretación ambiental, en su esencia, se considera una práctica constructivista, según Obando y Aranguren (2000), como se citó en Moncada y Vidal (2006), los aprendizajes bajo esta estrategia se construyen a partir de experiencias previas que resultan significativas y que pueden dialogar con el presente desde lo satisfactorio y asombroso que resulte para el sujeto que lo está vivenciando. En relación con los procesos de educación para la conservación, esta mediación implica abrir el espacio a diferentes estrategias que permitan la introducción de los saberes locales y así, dialoguen con el conocimiento científico, ampliando la comprensión de la realidad. No en vano, “la educación se afianza cuando toma en cuenta los conocimientos locales que invariablemente estarán relacionados con los contextos socioculturales” (Aguilar, 2020, p. 136)

De hecho, la interpretación ambiental se trata de una práctica que exige una constante capacidad de adaptación, el guía debe seleccionar los contenidos, momentos y recursos de acuerdo con el grupo, el ritmo del recorrido y las preguntas que emerjan para mantener la experiencia significativa, procurando que resulte amena, pertinente y organizada en torno a una temática clara, tal como lo señalan las pautas pedagógicas de Ham (1992).

Finalmente, la elección de un sendero interpretativo ambiental responde a la necesidad de alinear esta estrategia con los objetivos educativos, sociales y ambientales del Jardín. Como señalan De Cabo y Speake (2021); Vidal y Moncada (2006); y Muñoz y Bautista (2009), estos senderos son recorridos diseñados con fines educativos y recreativos que permiten a los

visitantes conocer y valorar los aspectos naturales, culturales e históricos de un territorio, promoviendo experiencias significativas y sostenibles en el tiempo. La configuración arquitectónica y paisajística del Jardín, ya consolidada, ofrece una gran diversidad de ambientes y escenarios que despiertan el asombro y estimulan la exploración. Sin embargo, la ausencia de cartelera o señalización interpretativa limita la posibilidad de recorridos autónomos, por lo que la mediación de un guía o intérprete ambiental resulta esencial para otorgar sentido pedagógico. Esta condición también abre la posibilidad de proyectar, a futuro, un modelo de sendero mixto que combine la orientación guiada con recursos autoguiados, ampliando los modos de interacción con el entorno.

A ello se suma la presencia de una colección biológica con una fuerte carga simbólica, resultado de procesos educativos previos, que refuerza su valor como espacio de memoria y aprendizaje. Además, su ubicación en el sur de la ciudad y la cercanía con la comunidad le otorgan un sentido social particular, al propiciar el encuentro entre conocimiento, territorio y vida cotidiana en lugares donde convencionalmente se les asocia a otras dinámicas. Como expresó su director durante la entrevista, el propósito es que, a través de la amenidad y la conversación sencilla, los visitantes experimenten felicidad y que, con el tiempo, el Jardín logre su autosostenimiento como un espacio educativo.

8.3.2. *La enseñanza de la biodiversidad en jardines botánicos*

La experiencia desarrollada en el Jardín Botánico Real de Colombia permitió reconocer que enseñar biodiversidad en estos espacios implica construir propuestas que propicien encuentros capaces de despertar curiosidad, inquietudes, asombro y fascinación, que conduzcan a reflexiones sobre las prácticas cotidianas, a conversaciones en torno al cuidado desde las acciones individuales y colectivas. En primera instancia, esto resulta fundamental para la formación permanente del sujeto, desde los abuelos hasta sus nietos, aprovechando que, al salirse de las estructuras tradicionales de la escuela, se hace más explícito el carácter horizontal del diálogo que se establece entre el público y los mediadores. Así, la enseñanza se vuelve un

proceso situado, donde los contenidos biológicos adquieren sentido al conectarse con la experiencia y con las historias del territorio.

Coincidiendo con lo que plantea Sellmann (2014), se pudo constatar que estos escenarios no convencionales transforman actitudes más que transmitir información. Las personas que llegan al Jardín lo hacen por diferentes razones: curiosidad, acompañamiento familiar, interés por las plantas o búsqueda del bienestar que ofrece el contacto con lo natural. Aún así, suelen salir con nuevas preguntas sobre su relación con la naturaleza y con el territorio que habitan. En ese proceso, la educación ambiental se entiende como una práctica que actúa sobre las percepciones y sensibilidades, y que apuesta estratégicamente a formar ciudadanos conscientes de su responsabilidad social frente a las problemáticas ambientales.

Y como advierte Rodríguez (2020), la existencia de un jardín botánico no garantiza por sí misma una conciencia ambiental; esta surge cuando hay una propuesta educativa que articula conservación, interpretación y diálogo con la comunidad. En el caso del JBRC, más allá de la colección biológica, lo que realmente le otorga sentido educativo al espacio es la mediación que realizan los guías: la manera en que traducen el conocimiento científico a experiencias personales y significativas, o en cómo narran la historia misma de la construcción del espacio. A partir de estrategias intencionadas, como puede ser un Sendero de Interpretación Ambiental, esa mediación adquiere un nuevo soporte, pues organiza las experiencias en torno a preguntas y temáticas que invitan a leer la biodiversidad desde sus dimensiones biológicas, culturales y políticas. Como señala Foresto (2023), el aprendizaje en los jardines se activa cuando involucra los sentidos. En el JBRC esto se manifiesta en las estaciones del sendero, donde el visitante toca, huele, escucha y observa para construir sus propias interpretaciones. Esta dimensión sensorial, acompañada de un discurso y una discusión rica, favorece la comprensión de la biodiversidad como una red de vida interdependiente que también nos incluye.

Ahora bien, en el contexto específico del JBRC, la enseñanza de la biodiversidad adquiere matices particulares. En un territorio con escasez de espacios verdes y profundas desigualdades,

el Jardín Botánico Real de Colombia se erige como un escenario comunitario de encuentro con la naturaleza. Sin embargo, aquí enseñar sobre biodiversidad implica también reconocer la memoria biocultural del territorio, las prácticas de cuidado que surgen desde la comunidad y la posibilidad de construir sentidos de pertenencia y arraigo. Supone, además, comprender las tensiones propias de la autogestión: apostar por el proyecto incluso cuando la institucionalización resulta difícil, cuando los procesos burocráticos lo limitan, cuando el financiamiento se complica o cuando no se cumplen uno a uno los criterios que suelen definir lo que “debe tener” un jardín botánico. En esa misma línea, implica reconocer las articulaciones que se tejen con los colectivos y con las instituciones de trayectoria en el distrito, que llegan a mediar y apoyar las iniciativas del Jardín. Del mismo modo, la participación de la academia, desde su compromiso social lo ha venido consolidando como un escenario de prácticas profesionales en el que confluyen distintos campos del conocimiento, posibilitando un diálogo transdisciplinar que enriquece la comprensión del territorio y la construcción colectiva del espacio. En esa medida, el Jardín no solo conserva especies, sino que también cultiva vínculos, permitiendo que la educación dialogue con la vida cotidiana de sus visitantes y los imaginarios de paisaje urbano.

8.3.3. La práctica Pedagógica y Didáctica en los escenarios de Educación no Formal

La experiencia desarrollada en el Jardín Botánico Real de Colombia permitió reconocer que la formación del maestro exige comprender el sentido de enseñar en diálogo con el contexto, con la comunidad y con los modos de vida que configuran el territorio. Trabajar en un espacio no formal como el JBRC amplía la mirada sobre lo educativo, al situar la enseñanza más allá del aula y permitir que el conocimiento se construya en contacto directo con esos sujetos no humanos. En coherencia con lo planteado por Cabalé y Rodríguez (2017), este tipo de escenarios posibilita aprendizajes participativos, interdisciplinarios y contextualizados, donde el entorno se convierte en mediador pedagógico y en fuente de reflexión sobre el vínculo entre ciencia y sociedad.

Enseñar biología implica también aprender a leer el territorio, reconocer sus relaciones

bioculturales, las memorias que habitan en las plantas, las prácticas de cuidado y los saberes que circulan entre los habitantes. En un país como Colombia, cuya diversidad biológica y cultural es inmensa, el maestro debe formarse para pensar la enseñanza desde esa pluralidad, entendiendo que no hay una única forma de conocer la vida ni de relacionarse con ella. La práctica en el Jardín permitió poner en juego esa mirada plural, al integrar saberes disciplinares con conocimientos locales en experiencias sensibles, en un ejercicio que buscaba promover un aprendizaje que conectara lo biológico con lo ético, lo político y lo afectivo.

En estos escenarios la práctica pedagógica y didáctica se construye desde la contingencia y la heterogeneidad. A diferencia de los espacios escolares, donde los grupos son estables y los procesos se proyectan a largo plazo, aquí el público cambia constantemente, un día pueden llegar familias, otro estudiantes, visitantes que desean desarrollar proyectos allí, extranjeros o vecinos del barrio que se acercan entre fascinados y extrañados al descubrir un lugar así a pocas calles de su hogar. Esta dinámica exige del maestro una disposición desde la apertura, hay que leer los ritmos del lugar, reconocer los intereses del grupo y construir sentido a partir de lo que acontece en el momento, aprovechando el tiempo breve para hacer del encuentro una experiencia significativa y amena, que tampoco se limite a la recreación pasiva, sino que despierte curiosidad, confianza, que los interpele y tengan deseo por volver.

La experiencia educativa se teje así entre lo efímero y lo afectivo, como una improvisación adaptada guiada por la escucha, que convierte cada recorrido en una oportunidad para repensar la enseñanza e ir reconfigurando el recorrido tras las reflexiones y lo aprendido con el grupo anterior. Además, implica reconocer que la afluencia no siempre será la misma y que, al menos en proyectos tan locales y comunitarios, enseñar también significa dejarse conocer y conocer a quienes están allí, es decir, mostrarse sensible, acompañar, conversar y aprender junto a quienes habitan constantemente y construyen el jardín.

Este proceso reafirma la necesidad de una formación de maestro reflexiva y crítica, donde se constituya como sujeto de saber pedagógico y didáctico, capaz de problematizar su práctica

y de construir propuestas innovadoras (Duarte, 2020). En el caso del sendero interpretativo, el ejercicio de diseño, tras la caracterización favoreció la comprensión de la enseñanza de la biología como campo de conocimiento, que se transforma en la relación con el entorno. Así, el docente en formación aprende desde lo epistemológico y ontológico a interpretar fenómenos naturales dentro de unas realidades sociales particulares reconociendo su papel en la configuración de comunidades más críticas y sensibles frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

En el marco de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, y particularmente desde el grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias, esta experiencia se inscribe como un ejercicio de investigación formativa que dialoga con los propósitos del programa, articular la enseñanza de la biología con la investigación educativa, el pensamiento crítico y la comprensión compleja de la vida. Estar en el Jardín Botánico Real de Colombia permitió reconocer que en la práctica se configuran distintos tipos de conocimiento el disciplinar, el pedagógico general, el didáctico del contenido, el de los estudiantes (en este caso, visitantes), el del escenario educativo y el experiencial que confluyen en un conocimiento práctico mediado por el maestro, entendido como un metaconocimiento que orienta la acción reflexiva y la toma de decisiones.

En este sentido, la práctica en escenarios no convencionales como un jardín botánico exige configurar una enseñanza que se construye en la fugacidad del encuentro, entre la heterogeneidad de públicos y la necesidad de crear sentido en tiempo presente. No hay grupos fijos ni trayectorias conocidas; cada recorrido es una oportunidad para leer el contexto, reconocer intereses, escuchar las voces del territorio y tejer vínculos efímeros pero significativos que transforman tanto al visitante como al maestro. Así, la práctica se vuelve un espacio de aprendizaje recíproco donde la enseñanza de la biología se enriquece con la vida que acontece, porque incluso la colección al ser viva y dinámica también se transforma y eso que anteriormente servía para ejemplificar pasado unos días ya no está, y el maestro en formación aprende a pensar

su labor desde la incertidumbre, la sensibilidad y la apertura al otro como principios del acto educativo.

9. Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió comprender que el Jardín Botánico Real de Colombia (JBRC) se encuentra en proceso de consolidación como escenario educativo no formal. Su ubicación en el sur de Bogotá, particularmente en el barrio Lucero Medio de Ciudad Bolívar, le otorga un valor singular como espacio comunitario de encuentro y resignificación, donde se entretejen la historia del territorio, los saberes locales y las búsquedas por construir una relación más armónica con lo natural. Este carácter barrial y autogestionado lo diferencia de otros ENCE con otro tipo de institucionalización, pues su potencial educativo radica precisamente en su escala humana, en la posibilidad de construir conocimiento desde el diálogo cotidiano y en la apropiación colectiva del espacio.

El Sendero de Interpretación Ambiental (SIA) diseñado en el marco del proyecto se configura como una estrategia educativa en construcción, orientada a acompañar y enriquecer las experiencias educativas en el Jardín. Su propósito dentro de los recorridos guiados actuales es propiciar un encuentro sensible con la biodiversidad y con las historias que la atraviesan. En coherencia con los principios de la interpretación ambiental, el sendero propone una enseñanza basada en la experiencia y la emoción que provoca, invitando a los visitantes a observar, narrar y valorar la vida desde su propio lugar. Cada estación, construida a partir de la triada colección–contenidos–actividades, abre posibilidades de diálogo entre distintos saberes, favoreciendo nuevas formas de reconocer y valorar la biodiversidad. Bajo estas reflexiones, una educación ambiental fructífera exige generar vínculos de cuidado y valoración que otorguen sentido a la responsabilidad social del ciudadano colombiano frente a lo vivo.

En este proceso, el papel del guía como intérprete ambiental adquiere relevancia central, pues su mediación permite tejer puentes entre el conocimiento científico y las experiencias previas de los visitantes, transformándolos en sujetos activos de su aprendizaje. Su labor se

nutre de la capacidad de asombro, del diálogo y de la interpretación de la experiencia como camino hacia la transformación de prácticas cotidianas que inciden en otros sujetos humanos y no humanos.

La práctica en el JBRC aportó, además, a la comprensión del conocimiento profesional del profesor en ciencias, entendido como una convergencia entre saberes disciplinares, pedagógicos, didácticos, experienciales y contextuales. Enseñar en un escenario no convencional implicó reconocer la heterogeneidad del público, los ritmos del lugar y las dinámicas impredecibles propias de la educación no formal. En estos espacios, donde los visitantes son diversos y el tiempo limitado, el maestro en formación debe aprender a leer el contexto en tiempo real, adaptar su discurso, construir vínculos efímeros pero significativos y convertir la fugacidad en una oportunidad educativa. La experiencia permitió entender que la enseñanza de la biología no solo se transmite, sino que emerge del encuentro con el territorio, con sus comunidades y con los modos de vida que lo habitan.

Respecto a la experiencia investigativa, en el desarrollo del proyecto surgió una dificultad metodológica: el tiempo disponible no permitió validar la propuesta del Sendero Interpretativo Ambiental con los guías del Jardín, quienes son los principales mediadores de la experiencia educativa. Haber contado con esa retroalimentación e incluso con la percepción directa de algunos visitantes habría enriquecido la propuesta y permitido ajustar sus estaciones desde las necesidades reales del público. Esta limitación dejó ver una ambivalencia propia de la investigación cualitativa en educación: por un lado, la necesidad de contar con tiempos amplios de diálogo, observación y aplicación para ajustar una propuesta que se diseña para otros y se inserta en un contexto particular; por otro, la condición misma del oficio del maestro-investigador, que trabaja desde lo inmediato, lo disponible y lo que el presente permite construir. Lejos de contradecirse, ambos aspectos coexisten y moldean la experiencia investigativa. En escenarios como el Jardín, investigar significa habitar el territorio, sostener un vínculo continuo con quienes lo conforman y aprender a reinterpretar lo que emerge fuera de lo previsto, reconociendo que la

realidad educativa siempre desborda los marcos iniciales. Desde esta relación ambivalente entre el tiempo prolongado que la investigación demanda y la urgencia del presente que la práctica impone se reafirma que toda propuesta educativa es perfectible y por lo mismo se enriquece cuando circula, se comparte y se abre a la mirada de la comunidad que la hace posible.

Reflexionar sobre el acto pedagógico también implica reconocer a aquellos profes que, aun sin ostentar un título profesional, han asumido con compromiso y amor la tarea de educar desde sus posibilidades y apuestas personales. Son líderes comunitarios que, a través de su capacidad de construir sueños y hacer participé a otros, han incidido en las infancias de su localidad, cultivando el deseo de aprender y de cuidar la vida en todas sus formas. Su labor demuestra que la enseñanza emerge en todos los lugares mientras sea desde el afecto y el ejemplo. Estos actores encarnan un tipo de pedagogía profundamente arraigada en el territorio, que sigue apostando al cambio social a través de proyectos de educación ambiental, entendidos como escenarios colectivos donde la comunidad se reconoce como parte activa en la transformación de su entorno.

Finalmente, el proyecto reafirma que la educación ambiental crítica y situada encuentra en los jardines botánicos un escenario privilegiado para articular educación, ciencia y territorio. En el caso del JBRC, esta articulación se concreta en procesos formativos donde el conocimiento científico se enlaza con la memoria biocultural del barrio y con la disposición formativa de sus habitantes a dejarse interpelar por la vida. La construcción del SIA constituye así una apuesta pedagógica por pensar la enseñanza de la biología desde el reconocimiento de la diversidad y desde la responsabilidad ética de habitar el mundo con otros. En este sentido, el Jardín Botánico Real de Colombia se proyecta como un espacio de formación, reflexión y diálogo, donde se aprende no solo sobre biodiversidad, sino también sobre coexistencia, comunidad y el valor intrínseco de lo vivo.

10. Recomendaciones

Se recomienda que el Jardín Botánico Real de Colombia continúe fortaleciendo procesos como la clasificación taxonómica rigurosa de sus colecciones biológicas, de manera que su reconocimiento y valoración también se consoliden desde el ámbito científico. Al ser un escenario en construcción, se sugiere además mantener y ampliar los vínculos interdisciplinarios que han dado forma a su sentido educativo. Este espacio, que se ha nutrido del trabajo colaborativo de diversas personas y saberes, deja abiertas sus puertas para que más actores se animen a participar en su consolidación como un escenario educativo y en permanente transformación.

11. Referencias Bibliográficas

Aguilar Cucurachi, M. del S. (2020). Mapas participativos comunitarios trazados por niños, niñas y adolescentes: el conocimiento colectivo sobre el territorio habitado. *Bio-grafía*, 13(24). <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.13.num24-12365>

Alcaldía Local de Ciudad Bolívar (s.f). *Conociendo mi Localidad*. <https://surl.li/dlkbrk>

Bardin, L. (1991). Análisis de contenido. Akal Ediciones.

Boege, E. (2021). *Acerca del concepto de diversidad y patrimonio biocultural de los pueblos originarios y comunidad equiparable Construyendo territorios de vida con autonomía y libre determinación*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Cabalé Miranda, E., & Rodríguez Pérez de Agreda, G. M. (2017). Educación no Formal: potencialidades y valor social. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(1), 69-83.

Cabrera Baz, Á. (2017). Biofilia, restauración urgente para la vida. *Runae, M (01)*, 33-50. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/runae/article/view/153/120>

Campos-Moreno, D. F. (2015). Sendero interpretativo en torno a la diversidad de las abejas del Jardín Botánico una propuesta de orientada a la educación en Biodiversidad. *Bio-grafía*, 1812-1819. Recuperado de: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/3756/3340>

Casanova-Imbaquingo, L. E., & Recalde-Pozo, M. (2024). Integración de cultura y

naturaleza: Diseño de un sendero interpretativo en Tunibamba, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 1(4), 8-18. <https://doi.org/10.70625/y8dsa288>

Castellano, E. (2003). Herbarios y jardines botánicos. *Biodiversidad en Venezuela*, 2, 944-957. https://bibliofep.fundacionempresaspolarg.org/media/17058/libro_bio_t2_054.pdf

Castro-Moreno, J. A. (2022). Biodiversidad, biología de la conservación, ética ambiental y educación. Relaciones poco exploradas. En E. O. Valbuena Ussa., J. A. Castro Moreno. & Roa Acosta, R (Ed), *Educación en Biodiversidad: perspectivas y retos*. (pp. 67-100). Universidad Pedagógica Nacional.

Castro-Moreno, J. A., Valbuena-Ussa, É. O., Escobar-Gil, G. I., Roa-Acosta, R., & López-Roa, L. M. (2021). Multidimensionalidad de la biodiversidad. Aportes a la formación inicial de profesores de biología en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (50), 131-148. <https://doi.org/10.17227/ted.num50-11978>

Comba Moreno, V. A., & Acosta Orjuela, M. (2018). *Estudio de caso: escenarios para el desarrollo social, cultural y ambiental, localidades de Ciudad Bolívar y Bosa en Bogotá, Colombia Fundación Pavco* (Tesis de Maestría, Universidad Externado de Colombia). Repositorio Institucional Externadista. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/2b7ff743-ae6-4d02-ad63-3a5e2c85c892/content>

Congreso de la República de Colombia. (1996, julio 26). Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones. [Ley 299 de 1996] Diario Oficial No. 42.845.

Congreso de la República de Colombia. (2000, agosto 17). Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática. [Ley 611 de 2000]. Diario Oficial No. 44.144.

Congreso de la República de Colombia. (2009). Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. [Ley 1333 de 2009]. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36879>

Crisci, J. V. (2006). Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. *Gayana. Botánica*, 63(1), 106-114. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432006000100006>

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Fluir (Flow): Una psicología de la felicidad*. Editorial Kairós. <https://surl.lu/dvjcod>

Cuervo, J. A., Páez, D. Y., Galvis Rueda, M., Galvis Rueda, M., & Ochoa Camacho, E. (2023). Concepciones sobre bosque andino de jóvenes visitantes de instituciones educativas al Jardín Botánico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Bio-grafía*. Recuperado a partir de <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18526>

De Cabo, F. y Speake, M. A. (eds.) (2021). *Manual para el diseño e implementación de senderos autoguiados en la Provincia de Buenos Aires* / Lucero, J., Martín Varisto, Y., Matamala, R., Pedetti, M. - 1° Edición. La Plata: Subsecretaría de Turismo de la Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica

De Lima Abouhamad, S., Rojas Ramírez, M. V., Méndez Ramírez, J. L., Salazar Céspedes, K., & Salmerón Alpízar, A. L. (2017). Servicios ecosistémicos de regulación que benefician a la sociedad y su relación con la restauración ecológica. *Biocenosis*, 31(2), 80-92. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1731>

De Longhi, A. L., & Rivarosa, A. (2015). La Didáctica de la Biología: tensiones que desafían la formación del educador en ciencias. En G. M. Bermudez y A. L. De Longhi (Coord), *Retos para la Enseñanza de la Biodiversidad hoy*. (pp. 239-258). Universidad Nacional de Córdoba.

De Requena, M. L. (2023). El Sendero de Interpretación: Experiencia Didáctica Multisensorial para un Aprendizaje Significativo e Integral.: Línea de Investigación Desarrollo Humano Integral. *Revista Científica CIENCIAEDUC*, 6(1), 16-16. <https://orcid.org/0000-0002-7200-8517>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2009). *Conociendo la*

localidad de Ciudad Bolívar: Diagnóstico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos año 2009. Secretaría Distrital de Planeación.

<https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentos/19%20Localidad%20de%20Ciudad%20B%20ol%C3%ADvar.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Diagnóstico Local: Ciudad Bolívar.* Secretaría de Integración Social.

<https://www.integracionsocial.gov.co/images/docs/2024/Entidad/localidades/04062024-19-Ciudad-Bolivar-Diagnostico-2023.pdf>

Duarte Diaz, J. J. (2020). Caracterización del conocimiento didáctico del contenido sobre educación ambiental de profesores de Bogotá, Colombia. (Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica Nacional). Repositorio Institucional UPN.

<https://repositorio.upn.edu.co/items/00d9e089-4b1c-47c6-add9-613a9a181702>

Finol De Franco, M., & Vera Solórzano, J. L. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo recursivo*, 3(1), 1-24.

<https://drive.google.com/file/d/1vI7S1dPpkES8zUwyfenm0Jn6PmzAsKMO/view>

Foresto, E. (2023). Más allá del aula: Los Jardines Botánicos como recursos educativos y contextos de aprendizaje. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (43), 107-122.

<https://doi.org/10.7203/dces.43.20256>

Franco, S. y Chaves, P. (2023). *Recorrer Colombia en Bogotá: el tropicario distrital como escenario educación ambiental.*

https://jbb.gov.co/documentos/publicaciones/Flora_Capital_2023.pdf 16. 6-22

Google. (2023). *Vista aérea de Cra. 17n #65a Sur-1 a 65a Sur-99, Bogotá* [Captura de pantalla]. Google Earth. <https://earth.google.com>

Ham, S. H. (1992). *Interpretación Ambiental: Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. Colorado, Estados Unidos: Fulcrun.

Herrera Urrego, L. M. (2019). Saberes acerca de la biodiversidad en un escenario de

educación no convencional. *Bio-grafía*, 12(22), 120-132. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.11.num22-11593>

Hernández-Maldonado, E. A. (2023). Las implicaciones del enfoque hermenéutico interpretativo en investigación educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 10561-10576. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.8069

Hidalgo, C., Rumián, C., Saavedra, C., Uribe, T., Vidal, A., & Mardones, R. (2021). Beneficios psicológicos de la relación de las personas con la naturaleza: una revisión de la literatura. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 55(3), 1-26. <https://www.redalyc.org/journal/284/28474831003/28474831003.pdf>

Hodson, D. (2013). La Educación en Ciencias como un llamado a la acción. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 7 (7), 1-15. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/42113/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ipinza, R., Barros, S., De la Maza, C. L., Jofré, P., & González, J. (2021). Bosques y biodiversidad. *Ciencia & Investigación Forestal*, 27 (1) 101-132. <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2021.475>

Jara Holliday, O. (2020) *Orientaciones teórico prácticas para la sistematización de experiencias*. https://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6_JAR_ORI.pdf

Jeronen, E., Jeronen, J. & Raustia, H. (2009). Environmental Education in Finland – A Case Study of Environmental Education in Nature Schools. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(1), 1-23. http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_1361_article_58257fc1c1a4c.pdf

Loterstein-Botero, D. (2018). Ciudad academia: hacia el diseño de escenarios urbanos y arquitectónicos como componentes de los nuevos ambientes de aprendizaje ciudad Bolívar, Bogotá DC. *DAYA. Diseño, Arte y Arquitectura*, 4, 11-36. <https://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/daya/article/view/134/131>

Luque Pérez, S. (26 de octubre, 2024). El tesoro escondido de Ciudad Bolívar: el jardín botánico con piscina natural que enverdece la montaña. *Revista Cambio*. <https://cambiocolombia.com/medio-ambiente/articulo/2024/10/el-tesoro-escondido-de-ciudad-bolivar-el-jardin-botanico-con-piscina-natural-que/>

Martín Amaya, A. E., Galvis Rueda, M. G., & Hernández Barbosa, R. H. (2020). Los jardines botánicos: más que bibliotecas de plantas. *Papeles*, 12(24), 77-90. <https://doi.org/10.54104/papeles.v12n24.837>

Martínez, G., Bárcena, B., Audisio, C., & Luján, C. (2023). Experiencias de Educación e Interpretación Ambiental desde la perspectiva de la etnobotánica en una unidad paisajística del Jardín Botánico de Córdoba (Argentina). *Bio-grafía*. Recuperado a partir de <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18419>

Mayorga Palacio, M., & Luna Escobar, L. M. (2018). *Diseño e implementación de talleres lúdico-pedagógicos con enfoque ecológico como aporte al programa de servicio social ambiental del Jardín Botánico de Bogotá* (Informe de Pasantía). Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia).

Moreno-Miranda, M. M. (2022). Impactos en la movilidad como resultado del proyecto Transmicable en la localidad de Ciudad Bolívar. Accesibilidad, infraestructura y cambios para los habitantes en torno a la estación Mirador del Paraíso. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 24(2), 17-26. <https://doi.org/10.14718/revarq.2022.24.3073>

Muñoz Vargas, F. M., & Bautista, J. A. (2009). Senderos interpretativos, una mirada desde el departamento de Boyacá. *Revista Habitus: Semilleros de investigación*, (1), 65-68. <https://doi.org/10.19053/22158391.12354>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica, Río de Janeiro. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Pueblos_indigenas/convenio_diversidad_biologica

_1992.pdf

Orozco Marín, Y. A. (2017). Tratamiento didáctico del concepto biodiversidad en espacios no formales de educación: una mirada desde la investigación en el campo. *Bio-grafía*, 10(19), 1078–1087. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7275>

Poveda-Castiblanco, L. R. (2022). La Educación para la conservación: una alternativa para reconocer la ecología de los Bosques Altoandinos. *Bio-grafía*, 15(29), 162–170. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.15.num29-16918>

Pérez-Harguindeguy, N., Enrico, L., & Díaz, S. (2015). ¿Qué es la Diversidad Biológica? (y por qué nos importa, cómo se genera y cómo se mide). En G. M. Bermúdez & A. L. De Longhi (Coord), *Retos para la Enseñanza de la Biodiversidad hoy*. (pp. 25- 56). Universidad Nacional de Córdoba.

Primack, R. Y Vidal, O. (2019) *Introducción a la biología de la conservación*. Ediciones Científicas Universitarias.

Redacción Semana. (18 de diciembre de 2024). La increíble historia del jardín botánico escondido en Ciudad Bolívar. *Semana*. <https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/la-increible-historia-del-jardin-botanico-escondido-en-ciudad-bolivar/202430/>

Rodríguez-Angarita, T. E. (2020). El sentido educativo de los Espacios no Convencionales de Educación (ENCE) tipo jardines botánicos: construcción de una teoría fundamentada. *Bio-grafía*, 13(25), 60-79. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.13.num25-13693>

Rojas-Gutiérrez, W. J. (2022). La relevancia de la investigación cualitativa. *Stadium Veritatis*, 20(26), 79-97. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:255708466>

Romero Quinche, P. (2024). *Estrategia educativa divulgativa de aproximación a la Ecología de Insectos con población flotante del Jardín Botánico Real de Colombia, Ciudad Bolívar* (Tesis de Pregrado, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia). Repositorio Institucional UPN. <https://repositorio.upn.edu.co/items/3d483a73-d219-43f0-ba50->

b246052b3d0d

Rozzi, R., Primack, R., & Massard, F. (2001). Valoración de la biodiversidad. En R. Primack., R. Rozzi., P. Feinsinger., R. Dirzo., & F. Massardo. (Ed). *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica.

Sandoval- Castellanos, L. H. (2015). *Justicia espacial, la lucha por el derecho a la ciudad: El caso de la UPZ 67 (Lucero) en la localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá*. (Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia). Repositorio Institucional UPTC <https://biblioteca.igac.gov.co/janium/Documentos/1-01086%20WEB.pdf>

Sanz Fernández, F. (1989). Educación no formal: orígenes y perspectivas. *Tabanque: Revista pedagógica*, (5), 9-30. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/8719>

Sarmiento Cruz, G. L. (2021). *El sendero interpretativo de aves como estrategia para el conocimiento de la biodiversidad en San Antonio del Tequendama Cundinamarca Colombia* (Tesis de Pregrado, Universidad de Cundinamarca de Colombia). Repositorio Institucional de la Universidad de Cundinamarca. <https://surl.lt/uminpb>

Sarmiento-Téllez, E. A., Muñoz-Saba, Y., & Castell-Ginovart, E. (2025). *HILANDO TEJIDO BIOCULTURAL: una estrategia participativa de interpretación y gestión integral del patrimonio in situ*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. <https://www.accefyn.org.co/wp-content/uploads/2025/09/Hilando-tejido-biocultural.pdf>

Sellmann, D. (2014). Environmental education on climate change in a botanical garden: adolescents' knowledge, attitudes and conceptions. *Environmental Education Research*, 20(2), 286-287.

Serrato Rodríguez, D. (2021). Prácticas y reflexiones sobre el ambiente: miradas desde la formación de maestros de biología. *Educación y Ciudad*, (40), 113-127. doi.org/10.36737/01230425. n40.2021.2460

Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) (2023). *¡La educación está en todas partes! Llega el Encuentro de Clubes de Ciencias y estrategias de educación en espacios no*

convencionales. <https://old.parquesnacionales.gov.co/portal/es/la-educacion-esta-en-todas-partes-llega-el-encuentro-de-clubes-de-ciencia-y-estrategias-de-educacion-en-espacios-no-convencionales/>

Sosa Santillán, A (2010). Los Clubes de Ciencia: Un Escenario de Educación No Formal en expansión. *Enfoques, Revista de Educación No Formal*, 1, 109-116.

iStock. (s.f.). *Detalle vector-mapa de Bogotá, Colombia* [Ilustración]. <https://media.istockphoto.com/id/509448053/es/vector/detallado-vector-de-mapa-de-la-ciudad-capital-de-colombia-bogota%C3%A1.jpg>

Tilden, F. (2006). *La interpretación de nuestro patrimonio*. Asociación para la Interpretación del Patrimonio. https://asihf.org/wp-content/uploads/2024/03/TST44_res2.pdf

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria editorial.

Valbuena, E. O. (2009). Línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias. *Bio-grafía*, 2(2), 55-78. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/161>

Vidal, L. M., & Moncada, J. A. (2006). Los senderos de interpretación ambiental como elementos educativos y de conservación en Venezuela. *REVISTAS DE INVESTIGACIÓN*, 30(59), 41-63. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ve/>

Wyse-Jackson, P. S. (1999). Experimentation on a large scale-an analysis of the holdings and resources of botanic gardens. *BGC News*, 3(3), 53-72. <https://www.jstor.org/stable/24753880>

12. Anexos

12.1. Anexo A. Formato entrevista a Edgar Parra director del Jardín Botánico Real de Colombia.

Esta entrevista hace parte de los instrumentos metodológicos del proyecto de investigación titulado “*Diseño de un sendero interpretativo ambiental como estrategia educativa en el Jardín Botánico Real de Colombia*”. El propósito de la conversación es recoger información sobre la historia, dinámicas, estrategias educativas y retos del Jardín, de manera que contribuya a la caracterización del escenario como espacio no convencional para la enseñanza de la biología.

Se aclara que la participación en esta entrevista es completamente voluntaria y que al entrevistado se le han explicado previamente los objetivos, el uso académico de la información y las condiciones de confidencialidad en el manejo de los datos, además de haber recibido y firmado el consentimiento informado correspondiente.

1. ¿Cómo inició el Jardín Botánico Real de Colombia? y ¿qué momentos o procesos históricos han sido determinantes en su consolidación como espacio de encuentro ambiental y educativo?
2. ¿Qué tipo de públicos suelen visitar el Jardín (familias, instituciones educativas, colectivos, visitantes ocasionales) y qué intereses o necesidades identifica en ellos?
3. ¿Qué metodologías o enfoques educativos se han implementado para acompañar los recorridos y actividades del Jardín? ¿cómo han evolucionado en el tiempo?
4. ¿Cuáles han sido las principales limitaciones o dificultades en el desarrollo de actividades pedagógicas dentro del Jardín, y cómo se han enfrentado?
5. ¿Qué consideraciones técnicas y ambientales se tienen en cuenta para el cuidado y la conservación de las plantas-colecciones?
6. ¿Qué potenciales o posibilidades identifica en el Jardín como escenario educativo no convencional (explicar), especialmente en relación con la enseñanza de la biología y la educación ambiental?

12.2. Anexo B. Formato entrevista a los guías del Jardín Botánico Real de Colombia

Esta entrevista hace parte de los instrumentos metodológicos del proyecto de investigación titulado ***Diseño de un sendero interpretativo ambiental como estrategia educativa en el Jardín Botánico Real de Colombia***. El propósito de la conversación es recoger la mirada y la experiencia de los guías sobre el Jardín, sus recorridos y sus estaciones. Sus aportes permitirán comprender mejor la historia, las dinámicas y las estrategias educativas que allí se desarrollan, contribuyendo a la caracterización del jardín como un escenario no convencional para la enseñanza de la biología.

Se aclara que la participación en esta entrevista es completamente voluntaria y que al entrevistado se le han explicado previamente los objetivos, el uso académico de la información y las condiciones de confidencialidad en el manejo de los datos, además de haber recibido y firmado el consentimiento informado correspondiente.

1. Para comenzar, podría contarme un poco sobre usted, ¿cómo llegó a trabajar como guía en este jardín botánico y cuánto tiempo lleva en esta experiencia?
2. ¿Recuerda alguna anécdota o momento especial de sus primeros días como guía en este lugar?
3. Dentro de las diferentes estaciones del recorrido, ¿hay alguna que sea su favorita? ¿Por qué?
4. Con el tiempo cada guía va armando su propio discurso. En su caso, ¿qué elementos de su relato considera que nunca deben faltar en un recorrido?
5. ¿Hay alguna estación que le resulte más desafiante al momento de guiar? ¿Qué tipo de retos encuentra allí?

6. En su experiencia, ¿qué suelen preguntar más los visitantes durante los recorridos?
7. Si pudiera proponer algún cambio o mejora en los recorridos o estaciones, ¿cuál sería y por qué?

12.3. Anexo C. Sistematización de entrevistas.

Entrevistado	Código	Unidad de Análisis	Subcategoría	Interpretación	Categoría
E1	E1U1	La historia del Jardín Botánico Real de Colombia inició junto con un colegio que fundamos en el año 1990, hace 35 años, inició el colegio, se llama Gimnasio Real de Colombia	Origen del Jardín	Hace referencia al surgimiento del Jardín a partir de un colegio preexistente.	Origen y Herencia familiar
E1	E1U2	En el colegio, en cada rincón donde podíamos poner plantas, lo hacíamos, y de tanto poner rinconcitos verdes por todo lado, hubo un momento en que se generó una mancha verde muy grande	Espacio naturalizado	Alude a la configuración del colegio desde la construcción física de espacios verdes	
E1	E1U3	Pensábamos, si cerráramos el colegio, ¿qué podría hacer que funcionara en este espacio?	Posibilidades de transformación	Aún en funcionamiento, ya se veía el potencial del espacio como un Jardín Botánico	
E1	E1U4	En el año 2012 me gané el convenio con la Secretaría de Educación. Tenía un pequeño convenio con el Estado. Lo perdimos en el año 2012 y cerramos en el año 2014. Precisamente por consecuencia que quedamos sin el convenio. Y otro momento muy especial, año 2022, que nos declaramos oficialmente jardín botánico	Transformación a espacio de educación no formal	Identifica la reconversión del proyecto hacia un escenario de educación ambiental no formal.	
E1	E1U5	Cuando cerramos el colegio, pudimos pasar al jardín. Casi que fue quitar el aviso del colegio y poner el aviso del jardín botánico.”	Naturaleza híbrida del espacio	Reconoce el carácter doble del lugar: entre lo escolar y lo ambiental, lo que le permitió transformarse a posteriori en un jardín botánico	
E2	E2U1	Llegué aquí, fue por la influencia de mi tío Edgar fue el que me dijo estudia sobre las orquídeas, insectos y bromelias. Cuando ya tenga esto estudiado, venga en un mes	Formación empírica y autodidacta	El guía inicia su vínculo con el jardín a partir del estudio autónomo de las plantas y la observación directa del entorno, mostrando cómo el conocimiento puede construirse del interés y del acompañamiento cercano de quienes ya habitan el oficio.	
E2	E2U3	En mis recorridos no puede faltar principalmente el hecho de recordar momentos del colegio, todo lo que se dio en el colegio, el relatar lo aprendido, cómo se cambió el colegio de enseñanza en Ciudad Bolívar y como marcó a quienes estudiaron en él	Construcción de identidad a partir de la memoria	El relato muestra cómo el recuerdo del colegio se mantiene vivo en las prácticas actuales del jardín. A través de la evocación de esa experiencia formativa, se refuerza la continuidad entre ambos proyectos y el sentido identitario del espacio	
E3	E3U1	Bueno, yo llegué a trabajar en el jardín por influencia de Leandro, que es mi primo. Él me dijo que como yo ya estaba muy acostumbrado a vivir en la naturaleza que le hiciera y es que, tantos años viviendo en un lugar como este, prácticamente	Herencia de saberes y vínculos afectivos	El ingreso al jardín se da a partir de una relación familiar que actúa como puente pues el vínculo entre primos posibilita el reconocimiento de una experiencia previa con la naturaleza como saber legítimo, valorando	

		sabía de todo		la cercanía afectiva y el aprendizaje vivido como parte del proceso formativo.	
E3	E3U2	Yo me mantenía con el hermano del director, mi tío Julio, y aprendí muchas cosas de este lugar. Por eso me gusta que las personas aprendan de este lugar en el cual crecí.	Herencia de saberes y vínculos afectivos	Las experiencias compartidas con su tío y la vida en el jardín configuran un saber que se hereda desde lo afectivo y fortalece el sentido de pertenencia al lugar.	
E3	E3U3	Me preguntan por la historia del lugar, cómo nació y por qué existe una zona así en una localidad que es tan... Bueno, no tiene buena fama que digamos Ciudad Bolívar. Sí, sí. Entonces a mí me gusta enseñarles el proceso, que poco a poco nos iba avanzando. Por lo general, las personas siempre se interesan en sí, como te dije, en saber la historia	Memoria y resignificación del territorio	El relato del guía recupera la memoria del jardín como símbolo de transformación y resistencia en Ciudad Bolívar. Al compartir su historia con los visitantes, contribuye a resignificar el territorio y fortalecer una identidad colectiva en torno al valor del lugar.	
E1	E1U6	No tenemos una pedagogía definida. Tratamos de traer un poco la misma pedagogía que tenemos del Gimnasio Real de Colombia, que era el colegio. Queríamos que fuera un trabajo muy suelto, de acuerdo con lo que nos fueran marcando los niños. Que para este caso serían los visitantes. Entonces, no tenemos un formato pedagógico establecido	Pedagogía fluida	Hace referencia a la ausencia de un modelo formal y a la adaptación de una propuesta educativa según los intereses de los participantes.	Enfoque Pedagógico y
E1	E1U7	Y es un tanto informal esa pedagogía. Cuando teníamos el colegio, nos costó mucho trabajo meternos en un plan definido. Tener una planeación.	Pedagogía informal	Alude a una práctica educativa no estructurada, que se distancia de la planificación rígida propia de la escuela	
E1	E1U8	Respecto a los visitantes: El principal interés es conocer un espacio alternativo de recreación. Porque hay que reconocer que les gusta ver el verde, disfrutarlo. Sin preocupación de si aprenden o no aprenden. Pero también hay muchas personas que quieren aprender un poco más sobre el medioambiente. Sobre el ecosistema de Ciudad Bolívar, de la Ciudad de Colombia	Propuesta de acuerdo a los intereses	Una propuesta centrada en los intereses y motivaciones de los visitantes, más que en un objetivo educativo determinado	
E1	E1U9	sin embargo, tratamos en la medida de las posibilidades de enseñarle cosas lo más científicas que podamos a la gente, sin saturarlos, sino que sean cosas fáciles de entender, lo que conocemos	Divulgación científica situada	El enfoque pedagógico busca compartir saberes científicos de manera sencilla y cercana, evitando la rigidez académica. Se privilegia una enseñanza comprensible que conecta el conocimiento biológico con la experiencia cotidiana de los visitantes.	
E1	E1U10	Pero sí, definitivamente, queremos que la gente esté feliz. O sea, casi que en el colegio se aplicaba la pedagogía de la felicidad. Y tratamos de llevar eso al jardín.	Pedagogía de la felicidad	Se refiere al bienestar emocional como principio pedagógico y condición para el aprendizaje.	

E1	E1U11	Porque el objetivo primordial era felicidad. Porque sabemos que, si uno es feliz, es más permeable a todo lo que haya en torno a ese ambiente que lo hace feliz.	Pedagogía de la felicidad	Muestra la relación entre felicidad y disposición para aprender.	Objetivos
E2	E2U2	Aprender a lidiar con las personas, con los genios, aprender a lidiar con los nervios inicialmente para mejorar todos los recorridos	Desarrollo de habilidades comunicativas y emocionales	El guía reconoce que su formación implica aprender a manejar emociones y relacionarse con distintos públicos. Este proceso fortalece su rol pedagógico, al integrar la dimensión afectiva y la adaptación interpersonal en la experiencia educativa.	
E3	E3U4	Recuerdo una anécdota en específico, y es que fue una familia de una pareja y una niña. Me gustó mucho que la niña supiera más que yo el tema y apreciara mucho la naturaleza. Entonces, en mí forjó como un carácter de, más que todo, de enseñanza.	Aprender del otro	La experiencia con la niña es ejemplo de cómo la enseñanza es recíproca, el guía aprende desde el asombro y conocimiento del otro despertando en él una sensibilidad hacia la naturaleza y reafirma el carácter mutuo y afectivo del acto educativo.	
E3	E3U5	En mis recorridos, creo yo, no puede faltar la improvisación. Yo improviso. Yo no tengo como tal un guion, trato de que todos los recorridos que yo haga no sean el mismo	Dinamismo en la mediación	Pone el acento en la naturaleza cambiante y viva de los recorridos como espacios de construcción conjunta del conocimiento.	
E3	E3U6	Yo hablo con las personas, las escucho, o también les cuento anécdotas y algo así. Y se crea un ambiente muy chévere, especialmente con los grupos de los adultos mayores	Lo dialógico en la mediación pedagógica	El guía construye su recorrido desde la conversación y la escucha activa, en busca de la amenidad de los visitantes, pero generando puentes para que sean sujetos activos en su aprendizaje. Lo dialógico se convierte en la base de una relación educativa horizontal y participativa.	
E3	E3U7	A mí me encantan los grupos de adultos mayores porque ellos como tal son como los niños prácticamente. A ellos no les importa preguntar o decirle algo al guía y se relacionan con uno más de forma personal. Y eso es lo que me gusta de esos grupos	Lo dialógico en la mediación pedagógica	Valora la apertura de los adultos mayores, destacando la interacción cercana y horizontal como base del aprendizaje así lo dialógico se manifiesta en la confianza y el intercambio que surge durante los recorridos.	
E3	E3U8	Hay veces yo no me intereso en una planta y una persona sí, y entonces ella la busca, la encuentra y se anota y empieza a explicarle a los otros compañeros y hace como de guía.	Aprender del otro	Reconoce que el conocimiento circula entre los participantes, permitiendo que los visitantes también asuman un rol activo en la enseñanza.	
E1	E1U12	Bueno, siempre y desafortunadamente que se hace cualquier proyecto, la que me encarta y es grande es el presupuesto, el dinero.	Dificultad Presupuesto	Hace referencia a los recursos económicos y como determina la gestión del Jardín Botánico.	
E1	E1U13	Deberíamos tener unos tres o cuatro [cuidadores] y el jardín estaría mucho mejor, pero el presupuesto	Cuidadores y Presupuesto	Alude a la necesidad de equilibrar las labores de mantenimiento con los recursos	

		siempre nos limita y hace que tengamos que establecer equilibrio entre el presupuesto y el mantenimiento.”		disponibles, lo que genera limitaciones en el funcionamiento.	Dificultades y Limitaciones
E2	E2U4	Específicamente los insectos, memorizar nombres, nombres científicos, de qué clima vienen, todos esos datos es lo más complicado	Dominio del conocimiento científico	Más que una limitación, el olvido de términos técnicos evidencia la distancia entre la ciencia académica y los saberes situados que se construyen en el hacer diario del jardín.	
E3	E3U9	En las orquídeas hay varias partes donde uno tiene que ser muy técnico a la hora de expresarse y el director me decía, cuando vengan niños, trata de adaptar para que ellos te entiendan. Entonces eso era lo que se me dificultaba	Dominio del conocimiento científico y su transposición didáctica	La necesidad de adaptar el lenguaje técnico a distintos públicos representa un reto que orienta la búsqueda de estrategias comunicativas, y aunque, es una dificultad que se resuelve con la experiencia y la exposición constante a los grupos, la transposición didáctica cumple aquí un papel fundamental al guiar la forma en que el saber científico se traduce en enseñanza	
E3	E3U10	O había algunos adultos que no me entendían, tampoco, o muchos términos científicos o algo así.	Transposición didáctica	La dificultad para hacerse entender muestra los límites del lenguaje especializado frente a la diversidad de los públicos. Esta experiencia muestra la importancia de desarrollar estrategias que permitan comunicar la ciencia de manera clara y cercana, fortaleciendo el sentido educativo del recorrido.	
E1	E1U14	Sí. Bueno, yo tomando las palabras de un señor que cultiva orquídeas, que en una exposición nos hizo una charla, él decía, mis orquídeas son un poco gaminescas, como están en la montaña, en la montaña no hay quien las limpie tanto, quien las quite de hierba, entonces mis orquídeas las dejo un poco así, por lo tanto no son parecidas a las que acostumbramos a ver en exposiciones, están muy pulcras, muy bien cuidaditas, con aceite, no.	Jardín asalvajado (Valoración intrínseca)	Hace referencia al respeto por el carácter natural y no ornamental de las plantas, valorando la espontaneidad y diversidad propias del entorno natural.	
E1	E1U15	Entonces esa medida también en el jardín es un poco asalvajada, lo dejamos un poco suelto, yo quisiera a veces dejarlo más suelto.”	Valoración intrínseca	El director valora la biodiversidad desde una mirada que reconoce la belleza del desorden natural al permitir que el jardín conserve su carácter “asalvajado”, promueve una comprensión ecológica que respeta los ritmos propios de la vida	
E1	E1U16	Sin embargo sí le hacemos mantenimiento, con el riego estamos muy pendientes, prioridad el riego, tratamos de no limpiarlo tan profundamente, sino que haya algo de maleza mezclado con las plantas	Mantenimiento y vegetación espontánea	Práctica de mantenimiento que permite la coexistencia entre especies cultivadas y vegetación espontánea, reconociendo el valor ecológico de esa mezcla.	

		de la colección, y cuando hay tiempo se lo dedicamos			Valoración de la Biodiversidad
E1	E1U17	“En un jardín, para todos los que nos ven y nos visitan siempre les digo hay que hacer un poco de ensayo y error, el método científico de ensayo y error, porque seguimos cometiendo errores, preguntamos cuando vamos a traer plantas, leemos hasta dónde podemos, y bueno, ahí las hemos ido conociendo.”	aprendizaje empírico sobre las especies	Representa la construcción de conocimiento a partir de la observación, el error y la experiencia directa con las plantas.	
E1	E1U18	uno ya va conociendo como qué colorcito tienen las de clima frío, qué colorcito tienen las de clima caliente, pero aún así seguimos cometiendo errores, es decir, que seguimos todavía ensayando y cometiendo errores para ir mejorando en algunos aspectos. Cada vez son menos los errores, pero los seguimos cometiendo.”	Conocimiento experiencial	Refiere al conocimiento adquirido por la práctica continua con las especies, donde la experiencia forma parte del aprendizaje sobre la biodiversidad.	
E2	E2U5	Hace dos años, el 13 de marzo del 2023, fue una época un poco dura para mí, pues fue la muerte de mi amigo. Sí. Entonces ese espacio fue lo que más me ayudó a recuperar eso, fue un espacio que me ayudó mucho como a generar eso, un espacio, un sentimiento con el cual aprecio lo que viví con él y principalmente voy a aplicar todo lo que aprendí en el colegio y para mejorar el jardín poco a poco.	Valoración afectiva	El jardín se convierte en un espacio de sanación y memoria donde la naturaleza acompaña el proceso emocional del guía donde a través de esa conexión afectiva, transforma su experiencia personal en compromiso por el espacio, reforzando así otro forma de valoración de la biodiversidad	
E2	E2U6	la terraza de las suculentas porque es un espacio que nos da mucha libertad de pensamiento, es lo que nos puede cambiar, es lo que más libera la creatividad en este espacio, lo que más ayuda como a lidiar así con tal que uno a enfocarse cuando está pensando mucho, para poder desarrollar nuevas ideas	Valoración estética	Reconoce en la estación de suculentas, un lugar que estimula la creatividad y favorece el equilibrio emocional así el espacio se convierte en un entorno que potencia el pensamiento y el vínculo sensible con la biodiversidad.	
E3	E3U11	Mi favorito es, creo que, el laberinto de las mariposas, por las passifloraceae. Sí. Por la curuba. Las passifloras son un tema de mi agrado, son plantas que me gustan. Porque, bueno, más que todo, los zarcillos creo que les llaman. Me encanta la forma en la que sale la flor y después el fruto.	Valoración estética	Expresa una admiración profunda por las passifloras, destacando su forma, color y proceso de desarrollo vital, una observación atenta que revela una conexión estética con esta familia en donde su valoración pasa por la contemplación y el asombro.	
E3	E3U12	me gusta que las mariposas vayan evolucionando o se vayan adaptando, como los humanos también lo hacen, con el tiempo. Sí. Entonces, es el lugar que, en los recorridos cuando paso, siempre suelo hacerlo un poquito más pausado, porque me gusta	Valoración de amenidad y relacional	Nombra los procesos evolutivos de los insectos como un reflejo de los propios procesos de cambio del ser humano, mostrando unos atisbos de que invitan a la discusión de esa dicotomía humano-	

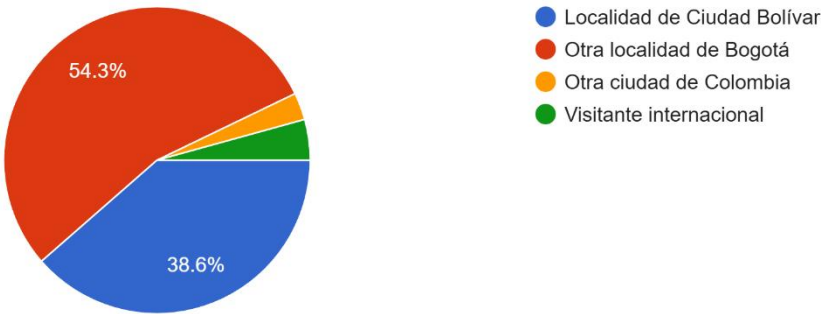
		estar en ese lugar.		naturaleza	
E3	E3U13	las suculentas, también, más o menos, un poco. Porque son plantas muy resilientes. Son plantas resistentes y, también, la mayoría de las personas no las tienen en los hogares. No suelen, pero son plantas que salen de la nada, mejor dicho. Y sobreviven con poco.	Valoración de amenidad relacional y	Valora a las suculentas por su capacidad de adaptación y supervivencia en condiciones adversas. Esta observación refleja una mirada sensible que asocia la fortaleza de las plantas con la propia experiencia humana, resaltando la biodiversidad como fuente de aprendizaje y admiración.	
E1	E1U19	Nosotros tenemos que profundizar mucho en el tema científico, pedagógico y académico, es un objetivo que tenemos muy claro, sin embargo, todavía tenemos mucho por hacer en términos espaciales, seguir mejorando los espacios, seguir complementando las colecciones	objetivo educativo	Hace referencia al propósito institucional de fortalecer el componente científico, pedagógico y académico del Jardín como espacio de aprendizaje	Potencial Educativo y Proyección
E1	E1U20	por fortuna estamos también ahí como en el mismo nivel de ellos, entonces no nos profundizamos mucho en el tema científico, hablamos más en términos comunes, de lo que conoce la gente en sus ambientes naturales, que de pronto en la academia	enseñanza contextual	Una enseñanza adaptada al lenguaje y los conocimientos cotidianos de los visitantes, que busca acercar la ciencia al contexto y la experiencia.	
E1	E1U21	pero sabemos que tenemos que introducir un poco de academia y ciencia al jardín, siempre pienso que sin exagerar, pero los jardines los hacen ciencias como lo han dicho muchas veces y así lo creo, entonces vamos para allá	objetivo educativo	Intención de integrar más elementos científicos al trabajo educativo del Jardín, manteniendo un equilibrio con su carácter contextual	
E1	E1U22	Por fortuna, hemos estado bendecidos. Porque, primero, la comunidad ha confiado en nosotros. Desde el primer año, la gente vino a matricularse aquí. Confiados, a pesar de que éramos muy jóvenes, inexpertos, que no éramos pedagogos, porque yo no soy pedagogo. La gente confió.	confianza comunidad	Refiere a la confianza y apoyo sostenido por parte de la comunidad, que fortalece la continuidad del proyecto educativo durante todos estos años.	
E1	E1U22	A veces me da pena con los visitantes que siempre tengan que depender de nosotros dos días, porque todavía nos falta para hacer el sendero, nos falta algunas cosas, por ejemplo, la señalización, complementar las especies, las conexiones, pero pues estamos también trabajando para que así sea.”	sendero interpretativo ambiental	Intención de estructurar el espacio tal que permita la interacción autónoma de los visitantes con el escenario	
E1	E1U23	Sobre la viabilidad de un sendero de interpretación ambiental “Sí, es viable y creemos que podemos aportar, y es una de las cosas que queremos.”	proyección sendero interpretativo ambiental	Muestra que dentro de la proyección del Jardín puede estar la consolidación de un sendero de interpretación ambiental, como estrategia educativa a futuro.	

E2	E2U7	Actualmente las tenemos pero en semillero, ya que el objetivo es crear algo para irse a un kiosco. En ese kiosco lo que hay es que podamos vender todo tipo de plantas, suculentas, orquídeas, algunos árboles, para que los tengan en las casas de Colombia. Ok, eso es uno de los proyectos ahorita, obtener en semillero	Proyección comunitaria y del jardín	El proyecto de los semilleros y el kiosco es una visión de futuro para la educación ambiental y la propia sostenibilidad económica de la institución. A través de la propagación y venta de plantas, se busca extender el alcance del jardín y promover la apropiación de la biodiversidad en los hogares y comunidades.	
E2	E2U8	Principalmente el hecho de manejar ya recorridos de las personas solas. Poder manejar recorridos guiados por inteligencia artificial, por audio, en los casos de emergencia pues sí. De resto, no más	Innovación en las estrategias de mediación	La propuesta de recorridos autoguiados a partir de medios tecnológicos (digitales) muestra un deseo de migrar hacia nuevas formas de experiencias que respondan a necesidades de recorrido sin mediación del guía como ya lo hacen otros escenarios no formales.	
E2	E2U9	Bueno, podría ser como que las sean autoguiados, que las personas tengan todos los elementos, de pronto un código en QR, que haya más información	Autonomía del visitante en el aprendizaje	La propuesta de implementar recorridos autoguiados a partir de recursos digitales busca ofrecer una experiencia educativa autónoma para los visitantes. Al brindar herramientas informativas como códigos QR, se amplía se busca ampliar el abanico de estrategias didácticas ya que actualmente no se cuenta con ellas para orientar un recorrido sin interprete	
E3	E3U14	Pues a mi experiencia, creo que sería bueno que ya no hubieran guías como nosotros, sino que las personas... Fueran autoguiados	Autonomía del visitante en el aprendizaje	Plantea una visión futura en la que los visitantes asumen un papel activo en la experiencia y por ende en su propio aprendizaje. Esta reflexión revela una proyección hacia modelos educativos más autónomos y colaborativos, donde la mediación se descentraliza.	
E3	E3U15	Entonces ellos serían algo así como una autoguianza para que tanto las personas acompañantes como la persona que investiga aprendan todos, y sin ser expertos del tema, algo así, por así decirlo	Aprendizaje colaborativo y horizontal a partir de la autoguianza	La idea de la autoguianza colectiva propone una experiencia educativa donde todos aprenden y enseñan simultáneamente. Esta visión resalta el potencial del jardín como espacio de construcción compartida del conocimiento, más allá de jerarquías	

12.4. Anexo D. Cuestionario a los visitantes

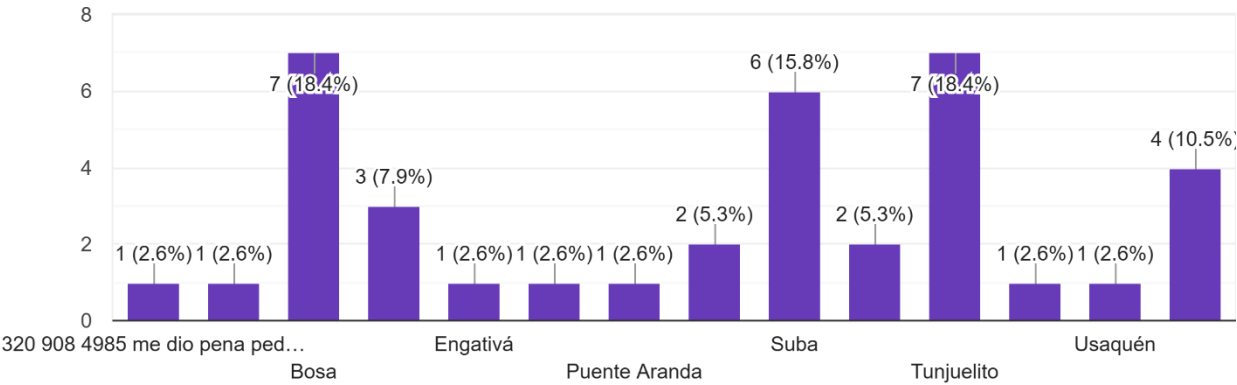
¿De qué lugar nos visita?

70 respuestas



¿De qué localidad?

38 respuestas



Ciudad

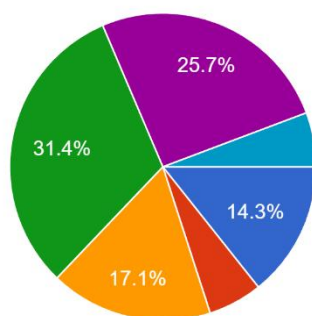
¿De qué ciudad?

2 respuestas

- Pitalito - Huila
- Soacha

¿Cuál es su último nivel de formación?

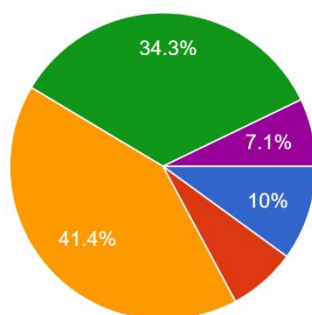
70 respuestas



- Educación básica primaria (1° a 5°)
- Educación básica secundaria (6° a 9°)
- Educación media (10° a 11°)
- Educación técnica o tecnológica
- Educación universitaria (pregrado)
- Posgrado (especialización, maestría, doctorado)
- Ninguno / No aplica

¿Cuál es su edad?

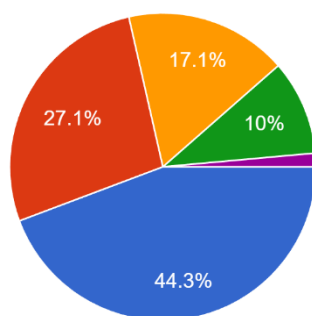
70 respuestas



- Niño/a (menor de 12 años)
- Adolescente (13 a 17 años)
- Adulto joven (18 a 30 años)
- Adulto (31 a 59 años)
- Adulto mayor (60 años o más)

¿Cuál fue el motivo principal de su visita?

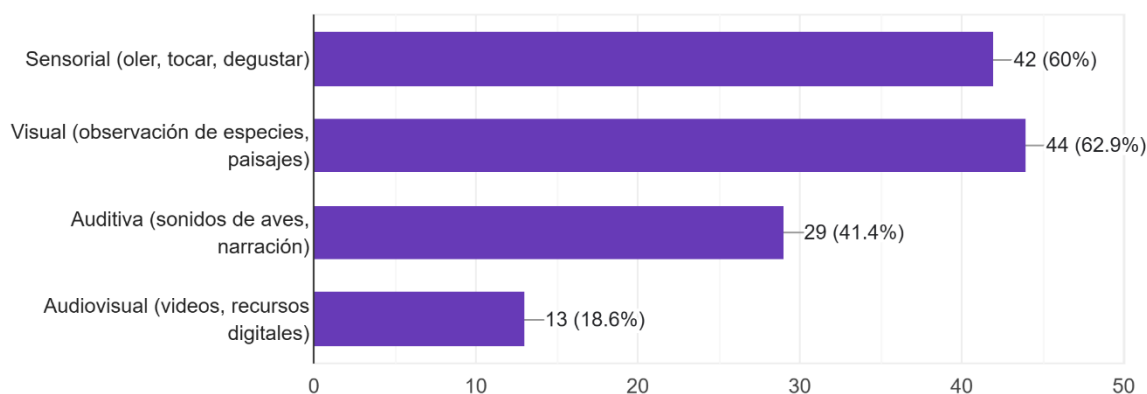
70 respuestas



- Turismo y/o recreación (paseo, disfrute del paisaje, tiempo libre)
- Interés en la biodiversidad (curiosidad personal por plantas, animales o ecosistemas)
- Educación y aprendizaje (salida escolar, visita universitaria, talleres ambientales)
- Investigación (recolección de datos, proyectos académicos o científicos)
- Otro

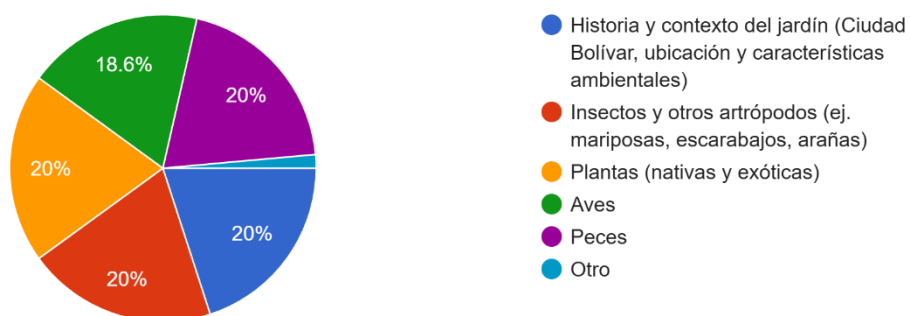
¿Qué tipo de experiencia le gustaría vivir en el jardín? (puede marcar más de una)

70 respuestas



De las siguientes estaciones del recorrido del Jardín, ¿en cuál le gustaría que se profundizara?

70 respuestas



Cuando visita un escenario natural (por ejemplo, un Jardín Botánico), ¿qué es lo que más llama su atención?

70 respuestas

