

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMAS DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TURÍSTICA DEL
JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER EN CARTAGO,
COSTA RICA**

Trabajo final de investigación aplicada sometida a la consideración de la comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo para optar al grado y título de Maestría Profesional en Gestión Ambiental y Ecoturismo con énfasis en impacto ambiental y social del turismo

HAIBY MARÍA BEDOYA ARCE

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2025

DEDICATORIA

A mis padres, mi esposo y mi bebé, con mucho amor y cariño, les dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para realizar esta tesis. Esfuerzo y trabajo que terminan siendo de todos nosotros.

AGRADECIMIENTOS

Primero, agradezco inmensamente a mis padres José Eduardo Bedoya Benítez y Haiby Patricia Arce Mora, quienes con mucho esfuerzo me brindaron la oportunidad de estudiar y me permitieron crecer a nivel académico; a ellos, gracias por quien soy. Agradezco a mi esposo Iván Solano quien me impulsó y apoyó desde un inicio a emprender lo que me gusta, y, a mi bebé, quien es mi motor e inspiración para ser mejor cada día.

Por último, agradezco a mi profesora y directora del proyecto Yesenia López García por creer en mí y darme su orientación continua, así como a los lectores Michael Moya Calderón, Félix Zumbado Morales y Adam P. Karremans, por su tiempo y aportes para guiarme.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Gestión Ambiental y Ecoturismo con énfasis en impacto ambiental y social del turismo.



Dr. Oscar Chaves Badilla

Representante de la Decanatura Sistemas de Estudios de Posgrado



M. Sc. Yesenia López García

Profesora Guía



Dr. Michael Moya Calderón

Lector




M. Sc. Félix Zumbado Morales

Lector



Dr. Adam P. Karremans

Lector



M. Sc. Marco Retana López

Director del Programa de Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo



Bach. Haiby Bedoya Arce

Sustentante

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

©2025

Haiby Bedoya Arce

Todos los derechos reservados.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
TRIBUNAL EXAMINADOR.....	iv
DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	v
TABLA DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
LISTA DE TABLAS	xii
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
LISTA DE ECUACIONES	xiv
LISTA DE ACRÓNIMOS.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes y justificación	1
Objetivos.....	4
<i>Objetivo general</i>	4
<i>Objetivos específicos</i>	4
ALCANCES DEL ESTUDIO	5
Delimitación.....	5
Alcances	5
MARCO CONCEPTUAL	6
Jardín Botánico (JB).....	6
Caracterización geoespacial.....	8
Capacidad de Carga Turística (CCT).....	9
<i>Capacidad de Carga Física</i>	13
<i>Capacidad de Carga Real</i>	14
<i>Capacidad de Carga Efectiva</i>	14
Turismo Sostenible (TS).....	14
Gestión Turística (GT).....	15
METODOLOGÍA	18
Delimitación espacial y temporal	18
Parámetros de muestreo.....	18
Tipo y enfoque de investigación.....	19
Herramientas metodológicas.....	21
Situación COVID-19.....	24
Esquema resumen del proceso metodológico	26
Descripción de la metodología.....	28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
Objetivo 1. Caracterizar geo-espacialmente el JBL a nivel físico, social y ambiental.....	40

<i>Localización del JBL</i>	40
<i>Conformación del JBL</i>	41
<i>Aspectos sociales</i>	43
<i>Aspectos ambientales</i>	49
<i>Vinculación turística</i>	51
Objetivo 2. Determinar la capacidad de carga turística del JBL.	53
<i>Cálculo de la Capacidad de Carga Física</i>	53
<i>Cálculo de la Capacidad de Carga Real</i>	55
<i>Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva</i>	64
Objetivo 3. Elaborar una propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.	68
<i>FODA</i>	68
<i>MECA</i>	70
<i>Propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL</i>	71
Fase de cierre.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	89
Anexo 1. Visitación al JBL del año 2019 al 2024. Comportamiento de floración de orquídeas.	89
Anexo 2. Entrevista semiestructura para personal del JBL.	90
Anexo 3. Consentimiento informado de entrevista semiestructura según Comité Ético Científico, Ley N°9234.	92
Anexo 4. Datos obtenidos para cálculo del ancho de sendero.	94
Anexo 5. Datos obtenidos de la duración del recorrido según la muestra.	95
Anexo 6. Datos Estación Meteorológica 73048 y 73123, en Cartago, Costa Rica.	96
Anexo 7. Encuesta de satisfacción de visitación al JBL-UCR en KoboToolbox.	97
Anexo 8. Datos de encuesta de satisfacción del visitante al JBL.	98
Anexo 9. Variables y componentes valorados para la CM.	99
Anexo 10. Póster final en difusión de ejes estratégicos al personal de JBL.	102
Anexo 11. Grado de presencia de impactos evaluados en entrevista semiestructurada año 2020 y 2024 respectivamente.	103
Anexo 12. Rotulación informativa del JBL, sobre orquídeas.	105
Anexo 13. Propuesta de los 5 ejes estratégicos.	106
Anexo 14. Invitación a la difusión de resultados en el JBL.	112
Anexo 15. Póster interactivo de actividad con el personal del JBL difusión de resultados.	113
Anexo 16. Evidencia fotográfica.	115

RESUMEN

Los jardines botánicos son áreas que buscan la conservación de plantas de manera *ex situ* y su investigación, facilitadores de procesos educativos ambientales y el desarrollo de actividades turísticas. Por esto, requieren de criterios debidamente soportados para un manejo óptimo y así alcanzar sus objetivos y metas de manera eficaz. Este trabajo de investigación se llevó a cabo en el Jardín Botánico Lankester, centro de investigación de la Universidad de Costa Rica, ubicado en la provincia de Cartago, Costa Rica.

Como objetivo central de la investigación para el Jardín Botánico Lankester se generó una propuesta de cinco ejes estratégicos de gestión turística, sugerencia que les permitiría establecer objetivos y metas para gestionar y manejar el área de forma adecuada, sin poner en riesgo su capacidad física, social y de manejo. Esto mediante una caracterización geoespacial y la determinación de Capacidad de Carga Turística, con el propósito de contribuir a un desarrollo sostenible entre sus objetivos principales de conservación, investigación, educación y turismo.

El proyecto presenta tres fases: una primera fase de análisis geoespacial de las características del Jardín Botánico Lankester a nivel físico, social, ambiental y de manejo mediante el mapeo con fotografías aéreas, toma de datos en campo y sistemas de información geográfico; una segunda, en donde se definen los factores de corrección a utilizar en la Capacidad de Carga Turística y el cálculo como tal de dicha carga por medio de utilizar la metodología aplicada por Miguel Cifuentes en *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas* de 1992 y, por último, una tercera fase en la cual se generó una propuesta de cinco ejes estratégicos para la gestión turística en el Jardín Botánico Lankester a partir de una matriz FODA y un análisis MECA.

La investigación presentó los siguientes dos resultados: 1. El sendero principal del Jardín Botánico Lankester puede recibir máximo un total de 248 visitantes al día y 90.436 anualmente, y, 2. Una propuesta de gestión turística que contempla cinco ejes estratégicos enfocados en participación social y encadenamientos turísticos, desarrollo y fortalecimiento del personal del Jardín Botánico Lankester, posicionamiento y fortalecimiento diferenciador, desarrollo y fortalecimiento institucional y seguimiento y monitoreo.

Los jardines botánicos tienen grandes responsabilidades y requieren de una gestión holística, integral y acorde con sus objetivos y metas para ser líderes, no solo en investigación y conservación, sino también en la educación sobre el ambiente, la interpretación, la comunicación, aportes sociales palpables, el desarrollo de prácticas sostenibles y un conocimiento pleno de la actividad turística que desarrollan y desean impulsar.

ABSTRACT

Botanical gardens are areas that seek ex situ plant conservation and research, facilitators of environmental educational processes and the development of tourist activities, which is why they require properly supported criteria for optimal management and thus achieve their objectives and goals effectively. This research work was carried out at the Lankester Botanical Garden, a research center of the University of Costa Rica located in the province of Cartago, Costa Rica.

The central objective of the research for the Lankester Botanical Garden was to generate a proposal of five strategic axes for tourism management, a suggestion that would allow them to establish objectives and goals to manage and handle the area appropriately, without putting its physical, social and management capacity at risk. This was done through a geospatial characterization and the determination of Tourist Carrying Capacity, with the purpose of contributing to sustainable development among its main objectives of conservation, research, education and tourism.

The project presents three phases: a first phase of geospatial analysis of the characteristics of the Lankester Botanical Garden at a physical, social, environmental and management level through mapping with aerial photographs, field data collection and geographic information systems; a second phase where the correction factors to be used in the Tourist Carrying Capacity and the calculation of the Tourist Carrying Capacity are defined using an adaptation of the methodology applied by Miguel Cifuentes in Determination of Tourist Carrying Capacity in protected areas of 1992 and finally a third phase where a proposal of five strategic axes for tourism management in the Lankester Botanical Garden was generated from a SWOT matrix and a MECA analysis.

The research presented the following two results: 1. The main path of the Lankester Botanical Garden can receive a maximum total of 248 visitors per day and 90436 annually and 2. A tourism management proposal that includes five strategic axes focused on social participation and tourism chains, development and strengthening of the Lankester Botanical Garden staff, differentiating positioning and strengthening, institutional development and strengthening, and follow-up and monitoring.

Botanical gardens have great responsibilities and require truly holistic, comprehensive management that is more in line with their objectives and goals to be leaders not only in research and conservation, but also in education about the environment, interpretation, communication, and social contributions, the development of sustainable practices and a full knowledge of the tourism activity they develop and wish to promote.

LISTA DE TABLAS

No.	Título	P.
Tabla 1	Resumen de las herramientas que se utilizaron según cada sección.	26
Tabla 2	Calificación para factores de impacto según grado de presencia en el JBL	28
Tabla 3	Elementos necesarios por obtener y analizar para la CCF	31
Tabla 4	Factores de corrección aplicados en el JBL	32
Tabla 5	Factores de corrección, obtención y forma de análisis	33
Tabla 6	Calificación de los criterios en cada componente según lo satisfactorio de cada uno	34
Tabla 7	Rango de clasificación para factores de impacto según grado de presencia en el JBL	38
Tabla 8	Calificación de los impactos según su presencia en el JBL	39
Tabla 9	Descripción de los factores de corrección aplicados en el JBL	56
Tabla 10	Resumen de resultados de la CM	65
Tabla 11	Análisis FODA del JBL	68
Tabla 12	Esquema estructural de la presentación para la conversación oral en el JBL	75

LISTA DE FIGURAS

No.	Título	P.
Figura 1	Configuración de la fórmula para obtener la capacidad de carga turística	13
Figura 2	Mapa de ubicación del área de estudio, JBL	18
Figura 3	Matriz FODA	35
Figura 4	Matriz MECA	36
Figura 5	Esquema del proceso para desarrollar la difusión de resultados en el JBL	37
Figura 6	Mapa de conformación del JBL	42
Figura 7	Red de caminos para el acceso al JBL	44
Figura 8	Centros urbanos a 5km de radio del JBL	46
Figura 9	Centros educativos a 3km de radio del JBL	48
Figura 10	Uso del suelo en proximidades del JBL	50
Figura 11	Ubicación de diversos sitios turísticos alrededor del JBL	52
Figura 12	Atractivos principales del JBL	61
Figura 13	Clasificación de los componentes según cada variable de la CM	66
Figura 14	Matriz MECA con lineamientos de acción en el JBL	70

LISTA DE ECUACIONES

No.	Ecuación	P.
(1)	Capacidad de Carga Física	30
(2)	Capacidad de Carga Real	30
(3)	Factor de Corrección	31
(4)	Capacidad de Carga Efectiva	31
(5)	Visitantes que pueden estar en el JBL al mismo tiempo	54
(6)	Número de veces que el JBL puede ser visitado por una misma persona en un día	54
(7)	Cálculo de CCF	54
(8)	FC Brillo Solar	57
(9)	Modificación de la ecuación (8) con datos del JBL	57
(10)	Desarrollo de la ecuación (9)	58
(11)	FC Precipitación	58
(12)	Desarrollo de la ecuación (11)	59
(13)	FC Accesibilidad	60
(14)	Desarrollo de la ecuación (13)	60
(15)	FC Floración de orquídeas	62
(16)	Desarrollo de la ecuación (15)	62
(17)	FC Nivel de satisfacción del visitante	63
(18)	Desarrollo de la ecuación (17)	64
(19)	Cálculo de CCR	64
(20)	Cálculo de la CCE	67
(21)	Ajuste de visitas/día a visitantes/día, CCT por día	67
(22)	Cálculo de la CCT por año	67

LISTA DE ACRÓNIMOS

Abreviatura	Nombre Completo
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
CAME	<i>Correct-Adapt-Maintain-Explore</i>
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanzas
CC	Capacidad de Carga
CCE	Capacidad de Carga Efectiva
CCF	Capacidad de Carga Física
CCR	Capacidad de Carga Real
CCT	Capacidad de Carga Turística
CM	Capacidad de Manejo
FODA	Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas
GT	Gestión Turística
IA	Investigación Acción
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
JB	Jardín Botánico
JBL	Jardín Botánico Lankester
MECA	Mantener-Explorar-Corregir-Afrontar
SIG	Sistema de Información Geográfico
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SWOT	<i>Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats</i>
TS	Turismo Sostenible
UCR	Universidad de Costa Rica

INTRODUCCIÓN

Antecedentes y justificación

Los jardines botánicos son centros especializados para la conservación, identificación y documentación de plantas, de las cuales algunas se encuentran en vías de extinción, como se menciona en el Plan Maestro para el Desarrollo del Jardín Botánico Lankester 2012-2025: existen más de 2000 jardines botánicos a nivel mundial y estos mantienen 6.5 millones de plantas correspondientes a 100 mil especies. En la presente crisis ecológica, en la cual se estima que una tercera parte de las especies de plantas están en peligro de extinción, estos jardines se consideran tesoros modernos. (UCR, 2011)

Lo mencionado en el párrafo anterior, expone claramente la necesidad de que los jardines botánicos, como áreas que buscan la conservación de plantas de manera *ex situ* y posibles facilitadores de procesos educativos ambientales y ecoturísticos, requieren de criterios debidamente soportados para el manejo óptimo del lugar y sus objetivos (García y Ramírez, 2010). Al tener un valor intangible, los jardines botánicos también son considerados indispensables para la sociedad:

[...] pues son parte importante de la vida cultural de las sociedades modernas. Ellos ofrecen a las personas la oportunidad de conectarse con la naturaleza para disfrutar y apreciar el rol de las plantas en los procesos que mantienen la vida en el planeta. (UCR, 2011, p.1)

El Jardín Botánico Lankester (JBL) se encuentra ubicado en el cantón Cartago en la provincia homónima. Su historia se remonta al año 1940, cuando el naturalista y botánico Charles Herbert Lankester (1879-1969), de origen inglés, “se interesó en el cultivo y estudio de las plantas epífitas de Costa Rica. Como botánico aficionado colaboró con los más destacados orquideólogos de la época y dedicó su vida a la creación de un jardín privado en su finca” (UCR, 2019, p.1).

Tras la muerte de Charles H. Lankester, su propiedad fue comprada por dos instituciones extranjeras, la *American Orchid Society* de Estados Unidos y la *Stanley Smith Foundation* de Inglaterra, “después de una fuerte labor como mediador por parte del profesor Rafael Lucas Rodríguez, donaron el jardín a la Universidad de Costa Rica” (Urbina Vargas, 2005, p.1). Así es que para el año 1973, se creó el Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica, como un centro para la exhibición, educación, recreación, conservación e investigación de plantas tropicales, siendo actualmente

reconocido internacionalmente por su colección de plantas epífitas y una de las instituciones botánicas más activas e importantes del Neotrópico (UCR, 2019).

Según el director del JBL, Adam P. Karremans, de un aproximado de 12 908 visitantes para el año 2011 aumentó a más del triple para el año 2019 con un total de 42980 visitantes. Sin embargo, para el año 2020 se presentaron nuevas tendencias de visitación debido a la enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV2 en adelante COVID-19 y las medidas establecidas para su prevención, percibiendo poco más de la mitad con 25177 visitantes (Anexo 1). Del año 2021 hasta octubre 2024 se ha reflejado una importante recuperación y casi se ha alcanzado lo del año 2019.

Debido a este virus el turismo al igual que otros sectores sociales y económicos del país se vio paralizado o modificado. Es entonces que de manera generalizada el turismo a nivel nacional y mundial, evidenció escenarios que podrían considerarse de alguna manera nuevos o inciertos, según el Instituto Costarricense de Turismo (ICT, 2021) "...el turismo está atravesando una crisis sin precedentes que afecta todas las cadenas de valor, las empresas, y a las personas que directa o indirectamente obtenían sus ingresos del turismo..."(p.20), afirmando también que su recuperación tomará tiempo previendo que un retorno a los niveles prepandémicos no se visualizará antes del 2024.

La tendencia año con año al aumento en la visitación en el JBL y la situación vivida con el COVID-19, posicionan al turismo en escenarios cambiantes, frágiles e inciertos, ocasionando el surgimiento de la necesidad de aproximarse a herramientas que les permitan gestionar y manejar el espacio de forma adecuada, ajustándose a las necesidades que se pueden presentar actualmente y a futuro. Una de estas herramientas de planificación y gestión, es la determinación de la Capacidad de Carga Turística (CCT).

Como establece Arancibia (2017) la capacidad de carga turística ya ha sido aplicada en diferentes Áreas Silvestres Protegidas (ASP) o dedicadas a la conservación a nivel mundial, los cuales pueden servir como base para estudios en sitios no particulares, como lo son los jardines botánicos (JB). Entre los estudios realizados en Costa Rica se encuentran: la Reserva Biológica Carara, Parque Nacional Manuel Antonio, Monumento Nacional Guayabo, Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco y el Refugio de Vida Silvestre La Marta. No obstante, a nivel nacional no hay ningún estudio aplicado en jardines botánicos y a nivel internacional son muy pocos y son tratados como ASP.

Según García y Ramírez (2010) a nivel mundial son reconocidas diferentes metodologías como: *Visitor Impact Management* de Loomis y Graefe de 1992, *Límites*

de Cambio Aceptable (LCA) de Stankey et al. de 1985 y la *Capacidad de Carga Turística* (CCT) de Cifuentes de 1992 para calcular la capacidad y/o establecer indicadores y mecanismos de seguimiento y monitoreo, pero son aplicadas esencialmente en áreas protegidas. Sin embargo, su aplicación asume igual importancia en los jardines botánicos, permitiéndoles desarrollar sostenibilidad turística, es decir, desarrollar un turismo que permita un equilibrio entre sus objetivos de conservación, investigación y educación ambiental, así como la obtención de experiencias de calidad y satisfacción de los visitantes.

Por medio del presente estudio se pretendió contribuir con el fortalecimiento de la gestión turística del JBL y sus objetivos de investigación, conservación, turismo y educación ambiental. Esto mediante la caracterización geoespacial, la determinación de la CCT y la generación de una propuesta de cinco ejes estratégicos que permita mejorar la gestión turística del JBL.

Con base en lo expuesto anteriormente se presentan las siguientes interrogantes que enmarcan el presente proyecto de graduación:

¿Cuáles son las características particulares del JBL en aspectos físicos, ambientales, ecológicos, sociales y de manejo a nivel espacial?

¿Cuál es el límite máximo de visitas diarias que se pueden permitir en el JBL y su capacidad para ordenarlas y manejarlas?

¿Cuál es la capacidad física, artificial y social del entorno del JBL, respecto a la actividad turística y su desarrollo?

¿Qué ejes estratégicos de gestión turística son necesarios en el JBL para fortalecer el desarrollo de un turismo sostenible?

Para dar respuesta a estas interrogantes, se proponen los siguientes objetivos.

Objetivos

Objetivo general

Proponer ejes estratégicos para la gestión turística del Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica acorde con su capacidad física, social y de manejo, mediante su caracterización geoespacial y la determinación de su capacidad de carga turística.

Objetivos específicos

1. Caracterizar geoespacialmente el JBL a nivel físico, sociocultural y ambiental.
2. Determinar la capacidad de carga turística en el sendero principal del JBL.
3. Elaborar una propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.

ALCANCES DEL ESTUDIO

Delimitación

Esta investigación se desarrolló en el Jardín Botánico Lankester, centro de investigación de la Universidad de Costa Rica y abarca el lapso de julio del año 2020 a octubre de 2024.

Para ello, se determinaron las características geoespaciales y la capacidad de carga turística para el JBL, con el propósito de contribuir a un desarrollo sostenible entre sus objetivos principales de conservación, investigación, educación y turismo.

Además de lo anterior, se plantearon cinco ejes estratégicos de gestión turística, sugerencia que les permitiera gestionar y manejar el área de forma adecuada, sin poner en riesgo su capacidad física y social.

El proyecto, entonces, presenta tres fases: una primera fase de análisis geoespacial de las características del JBL a nivel físico, social, ambiental y de manejo mediante el mapeo; una segunda en donde se definen los factores de corrección a utilizar en la CCT y el cálculo como tal de la CCT del sendero principal, y, por último, una tercera fase en la cual se generó una propuesta de cinco ejes estratégicos como sugerencia para la gestión turística en el JBL a partir de una matriz FODA y análisis MECA.

Alcances

A partir del uso de herramientas de gestión y manejo, como la CCT, se procuró:

- Lograr un balance entre los objetivos principales del JBL de conservación, investigación y educación, así como de las actividades turísticas presentes y futuras.
- Generar las bases de una sostenibilidad turística, que permita el desarrollo de actividades de esparcimiento, investigación y conservación de manera integral, a partir de la propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.
- Brindar un precedente de elaboración de CCT en un sitio de visitación distinto a las ASP, como lo son los JB.
- Generar inquietud e incentivar a los lectores a hacer más estudios de CCT para áreas que deseen desarrollar actividades turísticas.

MARCO CONCEPTUAL

Jardín Botánico (JB)

El ser humano ha modificado gran parte de la superficie terrestre, como consecuencia, tanto la fauna como la flora del planeta se han visto impactadas. Estas áreas transformadas principalmente por actividades como la ganadería y la agricultura, así como la infraestructura en general, han variado la distribución natural de las especies y la conservación *ex situ* se ha convertido en la única posibilidad de sobrevivir para muchas de ellas. Incluso, especies en peligro de extinción dentro de áreas protegidas pueden estar vulnerables por su extracción ilegal, o bien, por otras especies invasoras, plagas, enfermedades o el cambio climático. (Gratzfeld, 2019)

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, a pesar de la importancia que tienen las plantas para la vida en el planeta y las diversas actividades humanas, hay una tercera parte de las especies de plantas en peligro de extinción, esto debido en gran medida al desconocimiento existente (Jardín Botánico Lankester, 2012).

Los jardines botánicos son sitios ideales para sensibilizar y brindar conocimiento sobre las plantas y su importancia para la humanidad y la vida en el planeta. En ese sentido, se establecieron para el cumplimiento de diversos objetivos en ámbitos como el turismo, la educación, la investigación científica, la horticultura, la conservación *ex situ* y promover la vida sostenible.

Según Herranz (2017) los jardines botánicos cuentan con algunas de las siguientes características:

- Buscan promover el uso de los jardines para desarrollar una concienciación pública sobre la necesidad de conservar las plantas.
- Son colecciones de:
 - Plantas vivas ordenadas con criterios científicos en razón de su parentesco, e individualmente clasificadas y registradas, las denominadas colecciones sistemáticas.
 - Plantas agrupadas con criterios ecológicos: rocallas, turberas, bosques de diferentes tipos.
 - Ornamentales, incluyendo jardines de estilo, invernaderos de exhibición, fuentes, estanques, edificios singulares y otros elementos mobiliarios.
 - Documentales como herbarios, bibliotecas o de tipo etnobotánico.

- Establecen una red de conservación *ex situ* (fuera de su hábitat natural) para plantas amenazadas mediante la instalación de bancos de semillas.
- Tener bajo cultivo tantas especies amenazadas como fuera posible, cada una representada por el mayor número de individuos, como un seguro contra su pérdida en la naturaleza.
- Laboratorios para investigación botánica, especialmente en taxonomía.
- Instalaciones para:
 - Conservación vegetal: bancos de germoplasma, cultivo *in vitro*, biología molecular.
 - La educación ambiental con salas de proyecciones, laboratorios didácticos y equipos de educadores.
- Tener colecciones de plantas disponibles para programas de educación ambiental, investigación, caracterización y evaluación de sus utilidades potenciales.
- Propagar y cultivar plantas amenazadas para destinarlas al reforzamiento de poblaciones naturales o la reintroducción en su hábitat natural; es decir, conservación *in situ*.

A pesar de ser espacios artificiales que fueron o son sometidos a cambios humanos, los jardines botánicos tienen grandes responsabilidades hacia la concienciación y educación sobre el ambiente, su protección y conservación, así como también el desarrollo de prácticas sostenibles. La investigación científica, la recreación pública, la conservación *ex situ* y la educación ambiental son cuatro de los pilares más importantes para los jardines botánicos (Diazgranados, 2015). Una clara planificación proporciona la base para la gestión eficaz y el éxito futuro de un jardín botánico, se garantizan objetivos realistas, así como reglas y procedimientos claros de acuerdo con su visión y misión. (Gratzfeld, 2019)

Caracterización geoespacial

La caracterización geoespacial de un sitio se caracteriza por el estudio geográfico de la integración de diversas variables o manifestaciones, así como su conformación en un espacio y momento preciso por medio de un Sistema de Información Geográfico [SIG] (Buzai y Baxendale, 2010). Un SIG es tecnología integrada por diversas disciplinas y permite el análisis, creación, almacenamiento, edición, transformación, visualización y distribución de información geográfica. El análisis territorial que se puede realizar a partir de un SIG puede llegar a ser de la profundidad que la información recompilada o generada permita. (Secretaría de Educación Pública, 2020)

El análisis espacial, permite entonces, visualizar sobre el espacio geográfico fenómenos y procesos, se identifican además tendencias, patrones y particularidades inapreciables a partir de la simple relación de un sistema de indicadores estadísticos (Rodríguez Jaume, 2001). Estos estudios deben considerar, esencialmente, un abordaje focal espacial, el cual lo ofrecen los denominados principios geográficos: localización, distribución, asociación, interacción y evolución espacial.

Según Buzai y Baxendale (2010) estos principios geográficos se definen de la siguiente manera:

- *Localización espacial*: es la ubicación específica en el espacio geográfico de un sitio, el cual se encuentra referenciado a un sistema de coordenadas geográficas.
- *Distribución espacial*: es el conjunto de entidades de un mismo tipo que se reparte en el espacio geográfico de una determinada manera. Es decir, la frecuencia con la que un evento aparece en el espacio geográfico de estudio.
- *Asociación espacial*: correspondencias encontradas al comparar las distribuciones espaciales de entidades, creando en zonas individualizadas la homogeneidad de una de ellas.
- *Interacción espacial*: este principio apunta a medir los diferentes tipos de vínculos horizontales entre las entidades geográficas localizadas o de interés.
- *Evolución espacial*: es la dimensión temporal de la permanente transición de un estado a otro de una entidad geográfica.

Capacidad de Carga Turística (CCT)

El concepto de Capacidad de Carga tiene sus primeras aplicaciones científicas entre 1920-1930, para el manejo de áreas como la pesca y la ganadería (López y López, 2008), esto con el fin de definir el número máximo de animales que un espacio determinado o unidad de campo puede soportar sin el deterioro o destrucción del recurso base. (Cifuentes et al., 1999)

Es hasta 1960 que la Capacidad de Carga se comienza a aplicar por primera vez en parques nacionales y espacios al aire libre, con el fin de determinar el uso máximo que las personas pueden hacer del espacio natural antes de ocasionar daños inaceptables. (López y López, 2008)

La Capacidad de Carga se convierte en una herramienta de planificación que sustenta y requiere toma de decisiones de manejo, ofrece gran dinamismo en su aplicación, lo cual permite que esta sea adaptable a los diversos objetivos que pueda tener un área de estudio determinado.

En sus inicios, la Capacidad de Carga se aplicaba con mayor peso hacia el ámbito del impacto ambiental y se le definió como la capacidad de un sistema para soportar una población de plantas o animales de un tamaño determinado con base en espacio, nutrientes, luz, alimentos, abrigo entre otros (Bajaña, 1998). Sin embargo, a través del tiempo, su importancia en otros ámbitos como en lo social, económico, cultural, infraestructura y físicos han ido creciendo, esto establece la existencia de diversas dimensiones de la Capacidad de Carga, para aplicarla con una visión más amplia y multidisciplinaria. En síntesis, se puede distinguir cinco grandes grupos o dimensiones de CC que han sido mencionados por Echamendi (2001) y Álvarez (2001):

1. *Ecológico-medioambiental*: permite evidenciar que la actividad desarrollada en el área de estudio degrada o compromete el medio, lo cual afecta el aire, el suelo, la vegetación y fauna, el agua, y todos los demás elementos físicos naturales que componen un ecosistema. Este es uno de los aspectos más comunes en la aplicación de Capacidad de Carga.
2. *Física*: estudia la capacidad espacial de un lugar y sus infraestructuras. Con ello mejora su utilización, mediante un aprovechamiento más racional; además de buscar una capacidad óptima de uso, también busca su estabilidad y durabilidad a través del tiempo.

3. *Socio-perceptual*: esta Capacidad de Carga se refiere al nivel de tolerancia de las poblaciones de acogida hacia la presencia y los comportamientos que se dan en la actividad desarrollada y está en directa relación con los aspectos culturales locales.
4. *Económica*: es la capacidad de absorber las funciones básicas de la actividad desarrollada y el sitio en general, para ello necesita un balance óptimo económicamente y no implique un riesgo en su funcionamiento. Es importante no interponer la estrategia del máximo beneficio a corto plazo sin pensar en el futuro.
5. *Psicológica*: es la Capacidad de Carga que estudia estrictamente lo experiencial de los visitantes. Solo los turistas mismos pueden determinar si han logrado una satisfacción personal en virtud de lo percibido en el medio, lo vivido y lo compartido en el lugar. Estima entonces, el número máximo de personas que pueden estar en un sitio sin que su presencia cause daños irreversibles en el ambiente construido y natural y se produzca una disminución en la calidad de su experiencia.

El concepto de Capacidad de Carga dentro del contexto de recreación se refiere, entonces, al tipo y la cantidad de uso que se puede acomodar en un área particular en el tiempo. Esto desde diversos niveles de manejo, así se mantienen las condiciones deseadas de los recursos biofísicos y las experiencias de alta calidad de los visitantes. (Cifuentes et al., 1999)

Una combinación de las diversas dimensiones de la Capacidad de Carga anteriormente mencionadas forma parte de lo que se considera como Capacidad de Carga Turística (CCT). Al mismo tiempo, para la CCT puede ser de interés diversos elementos ecológicos, económicos, físicos, sociales y perceptuales, todos tienen importancia transversal y no excluyentes unos con otros.

La definición de CCT más atractiva para este trabajo de investigación es la que ofrecen López y López (2008), en la cual describen a la CCT como un sistema de indicadores el cual permite a los responsables del turismo obtener información continua y relevante del nivel de uso que se puede admitir en un sitio turístico, con el fin de preservar —no únicamente el espacio natural, sino también el espacio artificial—, además de la

satisfacción de los visitantes. Al mismo tiempo, la CCT busca fortalecer el atractivo turístico a corto, mediano y largo plazo.

La CCT es un instrumento importante de manejo sostenible, el cual permite evaluar las condiciones físicas, tanto naturales como artificiales, vincular diversos actores, establecer acuerdos para el manejo del área turística y sus visitantes, definir responsabilidades y plantear escenarios de gestión reales en busca de preservar en tiempo y espacio el atractivo turístico. Por esta razón, la CCT es considerado un concepto elástico (Álvarez, 2001). Sin embargo, ha sido también un concepto polémico entre muchos actores y profesionales del ámbito, y, esto por algunas de las siguientes razones mencionadas por Álvarez (2001), Bajaña (1998), Cifuentes et al. (1990 y 1999), Cifuentes (1992), Echamendi (2001), López y López (2008) y Brenes et al. (2004):

- Se toman parámetros no solo biológicos y físicos, sino también los que responden a apreciaciones humanas normalmente subjetivas, como las percepciones de satisfacción. Además, también se crítica que muchos de los procesos por realizar y el análisis de los resultados queda a interpretación del investigador.
- Muchos sitios turísticos lo toman como un fin en sí mismo y una solución a los problemas de visitación de un área protegida; sin embargo, la Capacidad de Carga es una herramienta de planificación que sustenta y requiere toma de decisiones y resulta más rico el aprovechamiento de un todo que combine diversas herramientas que busquen una gestión turística sostenible.
- Muchos ven incorrecto comentar únicamente de una cifra que responde el máximo número de visitantes permitidos antes de provocar problemáticas irreversibles; sin embargo, como sitio turístico es importante tener presente que diversos tipos de visitantes provocan diferentes tipos de impactos.
- Una de las principales inquietudes es que no existe un acuerdo sobre los métodos de medición y cuantificación a emplear y tampoco sobre los umbrales que son permitidos, adecuados para cada caso. El dinamismo y la elasticidad del concepto, así como la diversidad del turismo, provoca casi imposible crear una fórmula mágica aplicable de forma universal.
- Los objetivos que tenga el sitio turístico, así como los juicios de valor de quien realice la investigación, puede provocar ciertas dificultades. Para algunas personas

unos aspectos pueden ser mejores que otros, es acá cuando se pueden desarrollar conflictos de intereses.

- Muchas veces se tiende a pensar que regular el grado de actividad turística es sinónimo de que el recurso permanecerá inalterado para siempre. Sin embargo, resulta importante esclarecer que por más mínima que sea la actividad turística, siempre habrá un grado de alteración en el espacio y, por este motivo, es necesario que los sitios turísticos desarrollen y apliquen herramientas para el seguimiento y monitoreo de los impactos provocados, así como medidas correctoras. Es necesario tener presente que el turismo es dinámico, cambiante y difuso en el tiempo y espacio, lo que es válido hoy podría carecer de validez mañana.
- La Capacidad de Carga se ha llegado a tomar como una herramienta para contar con un punto en favor a nivel ambiental en proyectos turísticos y el ejercicio de poder. No se trataría entonces de la conservación de un sitio turístico, ni del desarrollo de un turismo sostenible, sino más bien de una herramienta altamente manipulada en favor del poder para lograr que las personas visiten un sitio como los gestores así lo desean. De tal manera, se pierde la posibilidad de trazar, entonces, una línea de base para una adecuada planificación y manejo de los espacios.

El Fondo Mundial para la Naturaleza, Centro Agronómico Tropical de Investigaciones (WWF Centroamérica) y Enseñanzas (CATIE) ha contribuido con elementos innovadores para la planificación y el manejo de las Áreas Protegidas de Latinoamérica. Entre estos elementos ha destacado la CCT de Miguel Cifuentes (1992), como una herramienta que se ha aplicado ampliamente a nivel mundial y en el territorio nacional, con el fin de establecer la carga de visitación que los sitios destinados al uso público pueden soportar, con el fin de alcanzar objetivos de conservación y lograr que los visitantes tengan experiencias de calidad y satisfacción de sus expectativas. (Cifuentes et al., 1999)

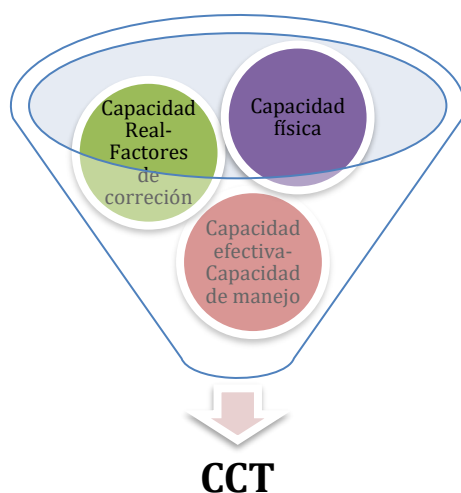
La CCT de Cifuentes (1992) se ha aplicado en sitios como: Reserva Biológica Carara (1990), Parque Nacional Manuel Antonio (1991), Refugio de Vida Silvestre la Marta (1997), Monumento Nacional Guayabo (1999), Parque Nacional Cahuita (2006), Parque Internacional La Amistad (2004), Humedal Nacional Térraba Sierpe y el sector Terrestres del Parque Nacional Marino Ballena (2014). Estos sitios conforman parte de las Áreas

Silvestres Protegidas del territorio costarricense, lo cual demuestra una amplia aplicación de la CCT de Cifuentes (1992), por esta razón el presente trabajo de investigación la toma como base.

Para lo anterior, se tiene en cuenta que no ha sido aplicada como tal, en un JB, pero sí permite establecer bases desde donde partir. A continuación, en la Figura 1, una explicación básica de la formulación de la CCT de Cifuentes (1992):

Figura 1

Configuración de la fórmula para obtener la capacidad de carga turística



Fuente: elaboración propia.

Para la estimación de la CCT es necesario entonces, desarrollar tres análisis complementarios:

1. Capacidad de Carga Física (CCF).
2. Capacidad de Carga Real (CCR).
3. Capacidad de Carga Efectiva (CCE).

Capacidad de Carga Física

La CCF es la relación entre el espacio físico disponible y la necesidad común de espacio por visitante, marcando así el límite máximo de visitas que pueden hacerse a un espacio y tiempo determinado (Cifuentes, 1992). Según Cifuentes (1992), para determinar la CCF necesariamente debe basarse en:

1. Una persona requiere normalmente de 1 m² de espacio para moverse libremente.
2. Superficie disponible, supeditada por las condiciones del sitio.
3. Horario de visitación y el tiempo real que se necesita para recorrer el sitio.

Capacidad de Carga Real

La CCR se estima por medio del sometimiento de CCF a una serie de factores de corrección. Según Cifuentes (1992), el uso de dichos factores es de forma específica para cada sitio y se obtienen cuando se consideran variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo. Dentro del área de estudio no necesariamente los factores de corrección serán los mismos en cada sector de análisis; por lo tanto, se deben definir en cada uno por separado. Algunos de estos factores son: brillo solar, precipitación, erodabilidad, accesibilidad, cierres temporales, entre otros.

Capacidad de Carga Efectiva

La CCE considera el Límite Aceptable de Uso (LAU) y la Capacidad de Manejo (CM) de la administración en la visitación; es decir, el máximo de visitas que se pueden permitir por la capacidad que el lugar presente para ordenarlas y manejarlas (Cifuentes, 1992). La CM es fundamental dentro de la CCE, pues se considera uno de los elementos más débiles dentro de las organizaciones con objetivos de conservación, protección, educación y turismo.

Turismo Sostenible (TS)

Costa Rica ha logrado abrirse camino en el ámbito del turismo y este ha seguido la dinámica mundial de ir en aumento año con año, en su economía presenta un fuerte peso proveniente de la actividad turística (Arce y Fernández, 2022). En Centroamérica ha conseguido posicionarse como el país con el promedio de visitantes más alto; por lo tanto, toma protagonismo considerable a nivel económico y social. (Arce y Fernández, 2022)

Parte de este posicionamiento privilegiado que ha conseguido Costa Rica se les atribuye a tres pilares importantes: conservación y uso responsable de los atractivos turísticos y del ambiente; un crecimiento en la oferta turística, consecuente con la imagen y la marca que el país proyecta al mercado; y la participación de la comunidad local en

los beneficios de la actividad. En resumen, un modelo de turismo fundamentado en la sostenibilidad, la innovación y la inclusión, respectivamente. (Benavides, 2020)

Con un modelo de desarrollo turístico sostenible se busca lograr integridad ambiental, justicia social y maximizar los beneficios económicos del lugar; pues con un modelo de desarrollo en el cual se busque únicamente extraer beneficios no garantiza su calidad y, por lo tanto, ha demostrado no ser funcional (SINAC, 2015a). En resumen, el turismo sostenible es un modelo preservador de las condiciones ambientales, socioculturales y económicos de los diversos destinos turísticos, razones por las cuales los turistas viajan a estos lugares (SINAC, 2015a), por ello, busca satisfacer las necesidades de los turistas; mientras protege y fortalece las oportunidades para el presente y el futuro.

Si un destino turístico desea aprovechar de la manera más efectiva su popularidad entre los turistas y provoca un aumento en la visitación, es necesario que emplee herramientas que les permita un manejo y gestión más acordes a las necesidades que presentan o presentarán.

El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) propone se desarrolle un modelo de turismo sostenible, ya que este “asegura y perpetúa a futuro en el tanto se garantice que el crecimiento turístico se da de tal forma que se reducen en la fuente o se internalizan las externalidades negativas, ambientales y sociales” (2017, p.13), de esta forma, se evita la reducción de la capacidad del territorio para sostener la actividad turística a futuro. En el tanto que se afecten los recursos naturales que sustentan los atractivos y la prestación de servicios, el sistema en este punto será insostenible y así dejará de existir.

Gestión Turística (GT)

La gestión turística se comprende como un proceso dinámico, interactivo y eficaz. Consiste en planear, organizar, liderar y controlar las acciones que se dan en el sitio turístico, basados en conocimientos específicos que permiten la aplicación de estrategias que aseguren la experiencia satisfactoria del visitante, la capacidad de manejo y la conservación de los espacios naturales y artificiales. (García, 2017)

La gestión turística abarca primordialmente el manejo adecuado de todos los elementos que conforman el sitio turístico. Su función es propiciar un cambio en el comportamiento de la entidad como tal y las personas que están involucradas en este proceso, como lo son los turistas, investigadores y el personal del lugar, para que se logre implementar una visión más ambiciosa en cuanto a su desarrollo. (García, 2017)

El turismo cuidadosamente planificado contribuye a la conservación y disfrute de los recursos naturales y culturales de un lugar, y, por consiguiente, a su progreso económico. Sin embargo, la planificación sin una adecuada gestión crea un desbalance y de poco puede servir. La gestión es la voluntad de hacer que todo funcione bien, por eso es la clave del éxito en el desarrollo turístico. Sin una buena gestión del desarrollo turístico, no hay éxito posible, porque si la planeación es el punto de arranque para el turismo, el punto final y definitivo es la gestión. (SECTUR, 2016)

Existen cuatro pilares importantes dentro de la gestión turística adecuada y eficaz de un JB:

1. *Seguimiento y monitoreo*: por medio del seguimiento y el monitoreo los gestores turísticos estarán mejor preparados para identificar cuestiones emergentes y prevenir y mitigar impactos de forma adecuada y oportuna. Se promueve así la toma de decisiones responsables basadas en el conocimiento, ya que los indicadores utilizados en el seguimiento y el monitoreo permite una constante retroalimentación. (Gratzfeld, 2019)

Este proceso adaptativo de seguimiento y monitoreo —al igual que el turismo— está lleno de incertidumbres, información incompleta y situaciones constantemente cambiantes; por lo tanto, necesitan ajustes periódicos para así alcanzar las metas establecidas. Muchos sitios turísticos carecen de este proceso y es difícil que sus gestores en realidad tengan conocimiento de lo que sucede en el sitio.

2. *Capacitación*: una capacitación continua y concreta es importante para el desarrollo de un personal que contenga un nivel de desempeño adecuado en sus labores. Los JB como sitios turísticos deben asumir estas capacitaciones como un beneficio y, hasta cierto punto, como una obligación (Gratzfeld, 2019), la cual verá frutos reflejados en diversos ámbitos, como por ejemplo en la atención que reciben los visitantes y su satisfacción, el desempeño y la motivación del personal en diversas áreas y labores, actualización y adquisición de información y conocimientos nuevos. Estas capacitaciones se pueden impartir de múltiples formas como trabajos diarios, trabajos de campo, charlas, equipos de discusión, talleres, cursos a nivel nacional e internacional, entre otros.
3. *Educación*: los JB buscan a nivel turístico ser reconocidos y más atractivos para así aumentar su visitación y alcance, lo cual les permitiría cumplir sus metas de

conservación, investigación y educación. Este último punto normalmente se deja de lado; sin embargo, una gestión turística eficaz contempla no solo la educación, sino también la interpretación y la comunicación dentro de su planificación y planes de desarrollo.

De esta forma los JB podrían conseguir un papel más amplio dentro de la sociedad y llevar aportes importantes en temas de preocupación actual como seguridad alimentaria, cambio climático, pérdida de biodiversidad, sostenibilidad, entre otros. Los JB deberían ser líderes en la educación, esto les permitiría posicionar aún más su importancia dentro de la conservación y la investigación de plantas. (Gratzfeld, 2019)

4. *Participación y cooperación*: una gestión turística dentro de los JB que establezca una sólida participación y cooperación con otras entidades a todas las escalas, como comunidades e instituciones nacionales e internacionales, les permite crear alianzas que facilitarán su desarrollo y estabilidad (Díaz Granados, 2015). Posicionarse como autores líderes a nivel local, promoviendo trabajo en conjunto, solidifica el conjunto turístico que se puede ofrecer a los visitantes, mientras lo hace cada vez más atractivo.

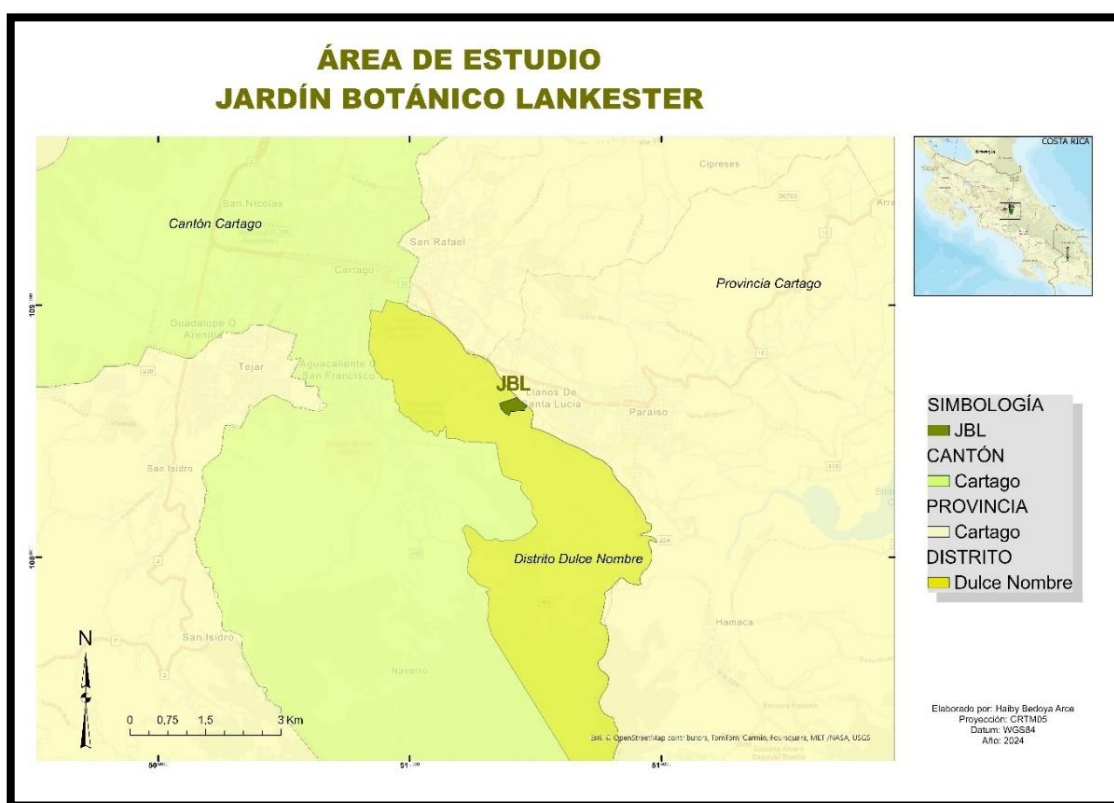
METODOLOGÍA

Delimitación espacial y temporal

Esta investigación se desarrolló en el Jardín Botánico Lankester, centro de investigación de la Universidad de Costa Rica ubicado en el distrito Dulce Nombre del cantón Cartago en la provincia del mismo nombre (Figura 2).

Figura 2

Mapa de ubicación del área de estudio, JBL



Fuente: elaboración propia.

Parámetros de muestreo

Para la investigación se trabajó con involucrados presentes en el JBL, como lo es el personal, investigadores y visitantes, además de lo observado y analizado en el entorno natural por la investigadora de este estudio. Asimismo, se vinculó expertos que permitieron generar una guía en los diversos objetivos que se esperaron alcanzar en la temática de CCT. La participación fue de hombres y mujeres en igual grado entre los 20 a los 70 años.

Tipo y enfoque de investigación

Esta investigación se desarrolló esencialmente como una Investigación Acción (IA), la cual es una alternativa metodológica de mucha riqueza; pues permite expandir el conocimiento, genera respuestas concretas al problema, temática o situación que plantea el investigador y permite aportar opciones de cambio o transformación. (Colmenares, 2012)

La persona que investiga se convierte en un investigador activo; es decir, forma parte en la identificación de necesidades o potenciales problemas para investigar y recolecta la información, sus procedimientos involucran discusiones focalizadas, observación, entre otros aspectos. (Colmenares, 2012)

La IA presenta tres fases a manera de ciclo, según Latorre (2005) y Berrocal y Expósito (2011):

- **Diagnóstico:** una vez determinado el problema de investigación es importante realizar un diagnóstico que permita un acercamiento a describir la situación actual de este. En esta fase se emplean distintas técnicas e instrumentos para recolectar la información.
- **Planificación y acción:** se da la observación planificada del investigador, así como la colaboración y autoevaluación de los involucrados, con el fin de comprender e interpretar las prácticas las dinámicas que se desarrollan en el espacio. Esto permite plantear acciones flexibles para mejorar prácticas actuales, de modo que permita la adaptación a elementos nuevos o imprevistos.
- **Reflexión:** se reflexiona y evalúa sobre el proceso anterior, lo cual permite la reconstrucción de la situación actual y proveer bases para un nuevo diagnóstico e iniciar nuevamente el ciclo.

Esta investigación, además tiene un enfoque mixto, que implica la recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos. De acuerdo con Hernández, “Todos los fenómenos y problemas que enfrentan actualmente las ciencias son tan complejos y diversos que el uso de un enfoque único, tanto cuantitativo como cualitativo, es insuficiente para lidiar con esta complejidad” (2017, p.536).

Por lo anterior expuesto, se utilizó un método mixto, el cual permite trabajar con las fortalezas de ambos enfoques y compensar las debilidades entre sí. El método mixto permite, según Hernández (2017):

- Mayor entendimiento de lo estudiado.
- Utilización de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos, entre otros, que le dan un sentido amplio.
- Una investigación más amplia y más profunda.
- Percepciones más integrales, completas y holísticas.
- Datos más ricos y diversos, debido al uso de varias fuentes y tipos de instrumentos.
- Mayor solidez en inferencias científicas.
- La triangulación refuerza la validez.

La investigación contó con los siguientes alcances:

- *Analítica*: es un estudio analítico debido a que contiene fases en las cuales resulta necesario un proceso que permita la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. (Vásquez, 2016)
- *Exploratoria*: es un estudio con alcances exploratorios debido a que, como se mencionó antes, se trata de un tema que teóricamente ha sido bastante desarrollado, pero en la práctica ha sido poco empleado y la perspectiva desde donde se aborda la estimación de la CCT en un JB aún se ha estudiado menos.
- *Transversal*: es transversal, puesto que su empleo se desarrolló en una dimensión temporal de un solo corte; es decir, la recolección de datos se dará en un solo momento. (Vásquez, 2016)
- *De campo*: es un estudio de campo, porque gran parte de la fuente de los datos o información se obtuvo con base en trabajo de recolección en campo. Es conocida también como investigación *in situ*, ya que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio.

Herramientas metodológicas

Revisión bibliográfica: mediante la revisión bibliográfica se pudo obtener definiciones, teorías, resultados, casos, ejemplos, instrumentos utilizados para medir o evaluar los conceptos o variables de interés, datos específicos y enfoques o abordajes al problema de investigación. (Hernández, 2017)

Sistemas de información geográfica (SIG): valiosa herramienta de la cartografía que permitió procesar, representar, generar y analizar información geoespacial. Los SIG presentan elementos geográficos sociales y físicos en una alta gama de escenarios, lo cual permite respuestas y tomas de decisiones más eficaces. Un ejemplo es la utilizada en este trabajo de investigación conocida como ArcGIS®. (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2006)

Programas para análisis estadísticos: programas o sistemas que lograron el procesamiento y análisis de los datos recolectados de gran tamaño. Permiten tener modelos avanzados, inferencias más exactas y con menos sesgos humanos como omisión de datos, la subjetividad del investigador, entre otros. Entre los programas para análisis estadísticos el utilizado más comúnmente es el Excel®. (Reyes et al., 2018)

Observación: no es meramente contemplar o ver y tomar nota, sino más bien es la activación de todos los sentidos: vista, olfato, tacto, gusto y oído e involucrarse activa y profundamente en la situación que se estudia, con el fin de explorar y describir el objeto de estudio, comprender los procesos y las vinculaciones presentes e identificar problemáticas, lo cual le permite al observador obtener percepciones de la realidad estudiada (Hernández, 2017). Para efecto de este estudio, el investigador como observador tomó dos papeles:

- *Participante*: es una técnica de investigación cualitativa, el observador es un participante más, se involucra e interactúa con aquello que estudia. La relación es directa y cercana. (Sanjuán, 2019)
- *No participante*: el observador no se involucra, ni interactúa con aquello que estudia. No hay una relación con lo que estudia, tan solo es un espectador. (Campo y Lule, 2012)

Encuestas: es uno de los instrumentos más utilizados para recolectar datos, consiste en una serie de preguntas orientadas en uno o varios temas de interés del investigador. Estas no deben ser muy grandes; pues se convierte en algo muy tedioso. (Hernández, 2017)

Documentos, registros, materiales: son elementos que han producido las mismas personas, grupos, organizaciones, comunidades y sociedades, ayudan a entender mejor el objeto de estudio, con el fin de obtener información que difícilmente logran conseguir con otras fuentes. Le sirven al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, vivencias o situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano (Hernández, 2017).

CCT-Miguel Cifuentes 1992: la determinación de la CCT propuesta por Miguel Cifuentes de 1992 ha sido considerada en tres niveles: Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR) y Capacidad de Carga Efectiva (CCE). Cada nivel cuenta con una fórmula para su determinación. (Cifuentes, 1992)

FODA: es una herramienta o técnica que permite el análisis y la resolución de problemas mediante el estudio de sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Determina cuáles son los recursos con los que se cuenta y permiten llegar a los objetivos primordiales del JBL. En resumen, un análisis de estos factores permitirá que el investigador y el JBL defina con claridad las diversas actividades y, por tanto, las metas necesarias que se deberán establecer para alcanzar los objetivos planteados. (García y Cano, 2013)

Esta herramienta se caracteriza por ser fácil de aplicar, es analítica y cuyo único requisito consiste en desarrollarla a través de la integración entre el investigador o personal del JBL. Se realizó el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a las cuales se enfrenta el JBL, de esta manera se llega a contar con información que permite determinar opciones estratégicas viables para generar la propuesta de mejoras o acciones a realizar. (García y Cano, 2013)

MECA: es un método complementario al FODA, el cual permite la formulación de propuestas para superar los factores limitantes y dar más valor a los positivos. Como sus siglas lo indican, busca Corregir las debilidades, Afrontar las amenazas, Mantener las fortalezas y Explotar las oportunidades. (Nogueira *et al.*, 2024)

Este método, junto con la matriz FODA, se convierte en una valiosa herramienta para efectuar y controlar la gestión de una entidad. Por gestión se entiende al proceso de

planificación, seguimiento y ajuste de las actividades en un sitio, con la mira de garantizar el alcance de los objetivos que establecieron. (Nogueira *et al.*, 2024)

Comunicación oral para la socialización de resultados: existen muchos medios para la socialización de los resultados de una investigación como escritos, talleres, conferencias, simposios, pósteres, entre otros; la comunicación oral es una de ellas. Una buena socialización garantiza la aplicación de los resultados o que se amplie la línea de investigación. (Pedraz, 2006)

Para su elaboración es necesario que el investigador reflexione sobre aspectos clave de su investigación como lo son: el problema de estudio, cómo se estudió y cuáles fueron los hallazgos y su significado (Manterola *et al.*, 2006). Entre los aspectos que se deben considerar son: el título como cebo de captación, control del espacio, tiempo y material de apoyo, una buena estructura de presentación y honestidad en la comunicación de resultados. (Pedraz, 2006)

Este medio de socialización va acompañado normalmente de materiales de apoyo. Entre los más comunes están las presentaciones por medio de PowerPoint, Canva, Corel Draw o folletos, panfletos, entre otros.

Situación COVID-19

En el inicio de esta investigación se vio interferida por la enfermedad infecciosa causada por la COVID-19, la cual se transmite por contacto con otra persona u objetos que estén infectados por el virus (UCR, 2020). Se propaga de persona a persona a través de las gotículas procedentes de la nariz o la boca que salen despedidas cuando una persona infectada habla, tose o estornuda y los ojos, nariz o boca de la persona sana entran en contacto con estas gotas. (UCR, 2020)

Es pertinente aclarar que, debido a esto, bajo la presencia de la enfermedad como una emergencia mundial desde finales de 2019 a finales de 2022 se cumplió metodológicamente bajo el protocolo emitido por la UCR (2020), para el desarrollo de actividades y giras en donde fue necesario salir de casa. Muchas actividades además se vieron afectadas y detenidas como lo fue el turismo nacional, la visitación y el trabajo en el JBL y, de cierta manera, el desarrollo de esta investigación.

En el tiempo de pandemia la relación con otras personas se dio únicamente cuando fue estrictamente necesario, de esta manera, se evitó poner en riesgo la salud de colaboradores del JBL, visitantes y al personal. Las herramientas que requirieron visita al JBL en este tiempo se efectuaron bajo el siguiente protocolo (tomando como base documento UCR, 2020):

- La visita se coordinó con el encargado correspondiente mediante correo electrónico o vía telefónica, para procurar evitar el contacto con las personas en oficina, recepción, entre otros.
- Se mantuvo medidas de seguridad y el equipo de protección personal.
 - Uso de careta, cubrebocas y guantes.
 - Desinfección de instrumentos para toma de datos (lapiceros, papelería, artefactos electrónicos).
 - Distanciamiento social establecido de aproximadamente dos metros en las instalaciones del JBL.
 - Protocolo de lavado de manos y para toser o estornudar.
 - Evitar el constante contacto de la cara en especial de ojos, nariz y boca.
 - En la medida de lo posible se intentó ser efectivos en la atención del asunto a conocer en campo e ir directo al punto a evaluar. De tal forma, se evitó la exposición innecesaria.

Las herramientas que requirieron relacionarse con otras personas como las entrevistas semiestructuradas, se procuró como primera opción utilizar medios que evitaran compartir un mismo espacio físico, para ello se optó por opciones virtuales de uso general y gratuita como el correo electrónico o plataformas como Zoom o Google Meet. Si debido a diversas circunstancias se debió proceder de manera física se trabajó con el siguiente protocolo:

- Se coordinó con la persona correspondiente mediante correo electrónico o vía telefónica, para procurar evitar exposición innecesaria.
- Se intensificaron las normas de limpieza e higiene en espacios e instrumentos comunes, con mayor rigurosidad en las superficies de apoyo con una solución a base de alcohol de al menos 70% o desinfectantes.
- La aplicación de la herramienta en espacios abiertos y sin exceder el límite de personas que podían ocupar el espacio que se usó.
- Se mantuvo medidas de seguridad y el equipo de protección personal, tanto la persona encargada de aplicar la herramienta como a quien se suministró información.
 - Uso de careta, cubrebocas y guantes.
 - Desafección del espacio físico donde se aplicó la herramienta correspondiente (mesas, sillas).
 - Desinfección de instrumentos para toma de datos (lapiceros, papelería, artefactos electrónicos como tableta, ordenador, entre otros).
 - Distanciamiento social establecido de aproximadamente dos metros entre las personas involucradas.
 - Protocolo de lavado y desinfección de manos antes y después de la aplicación de la herramienta correspondiente.
 - Protocolo para toser o estornudar.
 - Evitar el tocarse la cara en especial de ojos, nariz y boca.
- Se aplicó herramientas claras y concretas, que no requieran de tiempos largos y evitar exposición innecesaria.

Esquema resumen del proceso metodológico

En la siguiente Tabla 1, se pueden visualizar en resumen las herramientas que se utilizaron para obtener información y su análisis. Esto con el fin de centralizar la información y comprender mejor como se llevó a cabo gran parte de este trabajo de investigación. Se profundiza en cada una de ellas más adelante en la sección de descripción metodológica.

Tabla 1

Resumen de las herramientas que se utilizaron según cada sección

Sección	Elementos y año	Forma de obtención de información	Forma de análisis
Fase preliminar	Acercamiento a colaboradores y en general al JBL. 2020 y 2024	Entrevista semiestructurada a diez colaboradores del JBL, en donde se valoró la presencia de 32 factores de impacto. Con duración aproximada de 1 hora y acompañada de consentimiento informado.	Excel®
Objetivo 1. Caracterización geoespacial	Mapa de Localización. 2020 y 2024	Mapa base en ArcGIS®	Digitalización ArcGIS®
	Mapa de Conformación 2022 al 2024	KoboToolbox® y Mobil Topographer® para obtener puntos GPS de elementos que conforman el JBL.	Excel® y digitalización ArcGIS®
	Mapas aspectos sociales. 2024	Observación y verificación con Mapa Base ArcGIS® y Google Earth Pro®	Digitalización ArcGIS®
	Mapa aspectos ambientales. 2024	Observación y verificación con Mapa Base ArcGIS y Google Earth Pro	Digitalización ArcGIS®
	Mapa vinculación turística. 2024	Observación y verificación con Mapa Base ArcGIS® y Google Earth Pro®	Digitalización ArcGIS®
Objetivo 2. CCT	Área de ocupación. 2020 y 2024	Literatura	————
	Superficie total del sendero principal. 2020	Toma de datos de medición del largo y ancho del sendero. Largo determinado con KoboToolbox® y ancho con cinta métrica cada 30m.	Excel®

	Tiempo necesario para ejecutar visita. 2020	Sondeo de 68 visitantes. Muestra correspondiente a visitación promedio de los últimos cinco años con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%.	Excel®
	FC. Brillo solar. 2023	Datos de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123 ITCR.	Excel®
	FC. Precipitación. 2023	Datos de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123 ITCR.	Excel®
	FC. Accesibilidad. 2023	Trabajo de campo y mediciones con KoboToolbox®. Se vivenció la dificultad de hacer el recorrido con un coche para bebé.	Excel®
	FC. Floración de orquídeas. 2020 y 2024	Información obtenida de personas colaboradoras del JBL del área administrativa y del jefe del área de mantenimiento.	_____
	FC. Nivel de satisfacción. 2023	Encuesta a 68 visitantes por medio de KoboToolbox®, tomados al azar. Muestra correspondiente a visitación promedio de los últimos cinco años con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%.	Excel®
	Capacidad de Manejo. 2020, 2021 y 2024	Se consideraron únicamente variables del área de infraestructura, personal y equipamientos. Se realizó triangulación en la clasificación de lo satisfactorio de cada variable, con área administrativa, responsable o jefe de cada área y la autora de esta investigación.	Excel®
Objetivo 3. Gestión Turística	Ejes estratégicos 2024	Análisis de toda la información recolectada y procesada en las matrices FODA-MECA	Matrices FODA y MECA
Fase de cierre	Socialización de resultados. 2024	Comunicación verbal con una duración aproximada de dos horas. Participantes ocho, de los cuales solo dos colaboradores del JBL, cuatro hombre y cuatro mujeres entre los 25-40 años de edad.	Presentación con Canva y Póster informativo dinámico

Fuente: elaboración propia.

Nota: todo el proceso estuvo acompañado de revisión bibliográfica y se efectuaron alrededor de diez visitas para realizar observación, toma de datos o verificar información.

Descripción de la metodología

Se realizó primeramente una fase exploratoria, la cual permitió un primer acercamiento y conocimiento del personal presente en diversos departamentos del JBL, así como aspectos generales del jardín. En esta fase se utilizó como primera herramienta una entrevista semiestructurada. (Anexo 2)

Esta entrevista semiestructurada está conformada por tres partes: la primera parte es introductoria sobre los datos personales de la persona entrevistada; la segunda está conformada por una tabla donde la persona entrevistada, a partir de su percepción, calificaba el nivel de presencia de 32 factores de impacto y, por último, una parte de observaciones adicionales, en la cual la persona entrevistada podía agregar cualquier información que no se abarcó en las secciones anteriores y era de importancia.

Los factores de impacto abarcaron aspectos físicos del JBL, así como de manejo, seguridad, visitación, educación, oferta al visitante, comunicación y participación a nivel local. Estos factores de impacto se calificaron bajo una escala de grado de presencia de cada uno de ellos en el JBL, en donde:

Tabla 2

Clasificación para factores de impacto según grado de presencia en el JBL

Clasificación	Grado de presencia
0	Presencia nula
1	Presencia baja
2	Presencia media
3	Presencia alta

Fuente: elaboración propia.

La entrevista se validó por medio de la profesional Catalina Ramírez Vega (docente de la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica) y además por una prueba piloto a cuatro colaboradores del JBL. Una vez validada, la entrevista se aplicó a siete colaboradores del JBL a finales de 2020 y tres colaboradores del JBL a final de 2024, tanto hombres como mujeres y de diversas áreas como administrativa, investigación, mantenimiento, educación ambiental, administración y seguridad.

Las entrevistas de 2020 se realizaron de manera virtual y en conjunto con la investigadora Mónica Alfaro Rodríguez, como co-facilitadora, quien también recopiló información para su trabajo final de graduación de licenciatura en Interpretación Ambiental de la Escuela de Biología. Esto por el contexto nacional de la COVID-19 en el momento que se aplicaron y la necesidad de maximizar el aprovechamiento del tiempo invertido por los colaboradores del JBL que participaron. Por otro lado, las entrevistas de 2024 fueron de manera presencial y únicamente con la sección de interés para esta investigación.

La entrevista tuvo una duración aproximada de una hora y fue acompañada con su respectivo consentimiento informado basado en el Comité Ético Científico, ley N°9234 (Anexo 3). En este se le informó de manera previa a la persona entrevistada detalles de importancia como la temática de la entrevista, su importancia, la confidencialidad y el uso que se le daría a la información recolectada.

Seguido a la entrevista semiestructurada, mencionada anteriormente y ya con un panorama general del JBL, para lograr los objetivos propuestos para esta investigación se cumplió con el siguiente proceso metodológico, según cada uno de ellos:

1. Objetivo 1. Caracterizar geo-espacialmente el JBL a nivel físico, sociocultural y ambiental.

Mediante las siguientes herramientas se logró la recopilación, recolección y generación de datos geográficos, así como su procesamiento, análisis y síntesis, lo cual permitió contextualizar geo-espacialmente las características presentes en el JBL que lo describen a nivel físico, sociocultural y ambiental:

- Visitas de observación tanto participante como no participante al JBL, para toma y análisis de datos espaciales físicos, relacional, sociales y de funcionamiento.
- Toma de datos mediante herramientas como las aplicaciones KoboToolbox® y Mobile Topographer®.
- Revisión de fotografías aéreas tomadas de Google Earth Pro®, bases de datos, documentos, registros, materiales y bibliografía del JBL y la temática en cuestión.
- Utilización de ArcMap® de ArcGis® como herramienta SIG que permitió el procesamiento de información geográfica.

2. *Objetivo 2. Determinar la capacidad de carga turística en el sendero principal del JBL.*

Para este objetivo se aplicaron las siguientes herramientas:

- Visitas de observación tanto participante como no participante al JBL, para recolectar información en aspectos físicos, de visitación y funcionamiento.
- Encuestas cortas y concretas a visitantes del JBL, que permitieron conocer el nivel de satisfacción que tienen de manera general con el JBL, así como de posibles comentarios que deseaban resaltar.
- Revisión de documentos, registros, materiales y bibliografía del JBL y la temática en cuestión.

La estimación de CCT a utilizar como guía fue la de Cifuentes (1992), la cual se ha aplicado en diversos estudios a nivel nacional y debido a la particularidad de esta investigación, al ser un Jardín Botánico y no un Área Protegida, la metodología fue evaluada, modificada y adaptada según las características particulares del JBL y determinada específicamente para el sendero principal. A grandes rasgos para la determinación de la CCT, según Cifuentes (1992) se consideran tres niveles de CC:

- CCF, relación simple entre el espacio disponible y la necesidad normal de espacio por visitantes, está dada por la siguiente ecuación:

$$CCF = V/s * S * t \quad \left\{ \begin{array}{l} V/s = \text{visitantes/superficie requerida por persona} \\ S = \text{superficie disponible para uso público} \\ t = \text{tiempo necesario para ejecutar la visita} \end{array} \right. \quad (1)$$

- CCR, se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección, se consideran variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo. Está dada por la siguiente ecuación:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC1}{100} * \frac{100-FC2}{100} * \dots \quad \left\{ \begin{array}{l} CCF = \text{Capacidad de carga física} \\ FC1 = \text{Factor de corrección 1} \\ FC2 = \text{Factor de corrección 2} \end{array} \right. \quad (2)$$

Para determinar cada factor de corrección, se utiliza la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Factor de corrección} \\ MI = \text{Magnitud limitante de la variable} \\ Mt = \text{Magnitud total de la variable} \end{array} \right. \quad (3)$$

- CCE, límite máximo de visitas que se puede permitir según la capacidad para ordenarla y manejarla (Cifuentes, 1992), está dada por la siguiente ecuación:

$$CCE = CCR * \frac{CM}{100} \quad \left\{ \begin{array}{l} CCE = \text{Capacidad de carga efectiva} \\ CCR = \text{Capacidad de carga real} \\ CM = \text{Capacidad de manejo} \end{array} \right. \quad (4)$$

Como parte del objetivo 2 fue necesario definir elementos esenciales de la CCF, los cuales fueron los siguientes:

Tabla 3

Elementos necesarios para obtener y analizar para la CCF

Elemento	Forma de obtención de información	Forma de análisis
Área de ocupación por visitante	En primera instancia se estableció basado en el protocolo para la prevención de la transmisión del virus COVID-19 realizado por el JBL y el ICT (2020) establece un distanciamiento mínimo entre las personas. Sin embargo, entre los elementos básicos de la psicología ambiental se establecen diferentes tipos de distanciamientos interpersonales y una de ellas es la Distancia Social.	Literatura
Superficie de sendero	Se hicieron mediciones en campo del largo y ancho del sendero, mediante KoboToolbox® y cinta métrica respectivamente. Para el ancho del sendero, se tomaron medidas cada 30 metros esto debido a que el sendero en el JBL es bastante uniforme. (Anexo 4).	Excel®

Tiempo necesario para ejecutar visita	Se realizó un sondeo de 68 visitantes o burbujas sociales. Tamaño de la muestra ideal a partir del promedio de visitación de los últimos cinco años con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%. Esto por medio de la observación y anotación desde su ingreso hasta su salida del JBL. (Anexo 5).	Excel®
--	--	--------

Fuente: elaboración propia.

Los factores de corrección con los que se trabajó la estimación de la CCT se definieron según las características que presenta el JBL y cada uno de los lugares o segmentos a tomar en cuenta, así se conoce su calidad, cantidad y estado, que permite evaluar su fragilidad y vulnerabilidad. (Cifuentes, 1992)

A partir de una revisión bibliográfica y de conocimiento base adquirido en la fase experimental y el objetivo 1, sobre las características del lugar y sus objetivos, se estableció una lista de posibles factores de corrección a tomar en cuenta para la investigación, con la guía de expertos en el ámbito, doctor Michael Moya Calderón y máster Félix Zumbado Morales, se acotó dicha lista a los siguientes factores de corrección, los más idóneos para esta investigación resultaron ser los siguientes:

Tabla 4

Factores de corrección aplicados en el JBL

Factores de corrección
Brillo solar
Precipitación
Accesibilidad
Floración de orquídeas
Nivel de satisfacción del visitante

Fuente: elaboración propia.

Estos factores de corrección se obtuvieron y analizaron de la siguiente forma:

Tabla 5

Factores de corrección obtención y forma de análisis

Factor de corrección	Forma de obtención de información	Forma de análisis
Brillo solar	Datos de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123 ITCR, ambas en Cartago, del Instituto Meteorológico Nacional. Con un periodo del 01/01/2011 al 31/05/2021 (Anexo 6).	Excel®
Precipitación	Datos de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123 ITCR, ambas en Cartago, del Instituto Meteorológico Nacional. Con un periodo del 01/01/2011 al 31/05/2021 (Anexo 6).	Excel®
Accesibilidad	Observación y trabajo de campo y mediciones con KoboToolbox®.	Excel®
Floración de orquídeas	Información obtenida de personal del área administrativa del JBL.	Excel®
Nivel de satisfacción del visitante	Aplicación de encuestas de satisfacción general a 68 visitantes del JBL de manera presencial y virtual con KoboToolbox®. Tamaño de la muestra ideal a partir del promedio de visitación de los últimos cinco años con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10% (Anexo 7 y 8).	Excel®

Fuente: elaboración propia.

En esta investigación, para la CM del JB fueron consideradas las variables: infraestructura, personal y equipamientos. Estas fueron seleccionadas por su facilidad de obtener la información, análisis y medición. Cada variable está constituida por una serie de subvariables y componentes que serán identificados en el Anexo 9. Cada uno de estos

componentes fue valorado con respecto a cuatro criterios: cantidad, estado, localización y funcionalidad.

Para establecer una estimación más objetiva de la CM fue importante homogenizar el mecanismo de calificación para todos los componentes. Los criterios utilizados al igual que en el estudio de Cifuentes et al. (1999, pp.23-24) sobre la CCT del Monumento Nacional Guayabo fueron:

- *Cantidad*: relación porcentual entre la cantidad existente y la cantidad óptima.
- *Estado*: se entiende por las condiciones de uso de cada componente, como su mantenimiento, limpieza y seguridad, permitiendo su uso adecuado y seguro.
- *Localización*: se entiende como la ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área, así como la facilidad de acceso a los mismos.
- *Funcionalidad*: este criterio es el resultado de una combinación del estado y la localización; es decir, la utilidad práctica que determinado elemento tiene tanto para el personal como para los visitantes.

Cada componente recibió un valor de satisfacción en cada criterio (Anexo 9) según la siguiente escala:

Tabla 6

Clasificación de los criterios en cada componente según lo satisfactorio de cada uno.

%	Valor	Calificación
<50	0	Insatisfactorio
50-80	1	Medianamente satisfactorio
>80	2	Satisfactorio

Fuente: elaboración propia.

Nota: adaptado de Cifuentes et al., 1999, p.24.

La clasificación de los criterios de cada componente se estableció a partir de una triangulación de información obtenida entre el área administrativa del JBL, responsable o jefe de cada área del JBL y la autora de este trabajo, con base en su experiencia y datos obtenidos en entrevistas con visitantes, el personal en general y específicamente el área administrativa.

3. *Objetivo 3. Elaborar una propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.*

Con base en la información recolectada en los objetivos 1 y 2 y su correspondiente análisis y resultados obtenidos, mediante las herramientas FODA y MECA, se realizó una propuesta con recomendaciones, estrategias y mejoras como sugerencia a efectuar en la gestión turística presente en el JBL.

Los análisis de FODA y de MECA se realizaron según criterio de la investigadora con la información recolectada y obtenida a lo largo de todo el proceso de investigación, lo cual permitió establecer cinco ejes estratégicos como sugerencias que contribuirán a alcanzar las metas establecidas del JBL de conservación, educación, investigación y turismo.

FODA es la herramienta que permite realizar el análisis detallado de la situación actual del JBL, proporcionó una evaluación estructurada de la situación, orientó el desarrollo de estrategias efectivas y facilita la toma de decisiones, mientras que de manera complementaria MECA, brindó las estrategias propuestas (Nogueira *et al.*, 2024). Estos ejes estratégicos obtenidos adicionalmente se presentarán al JBL en un póster de investigación interactivo como producto didáctico (Anexo 10).

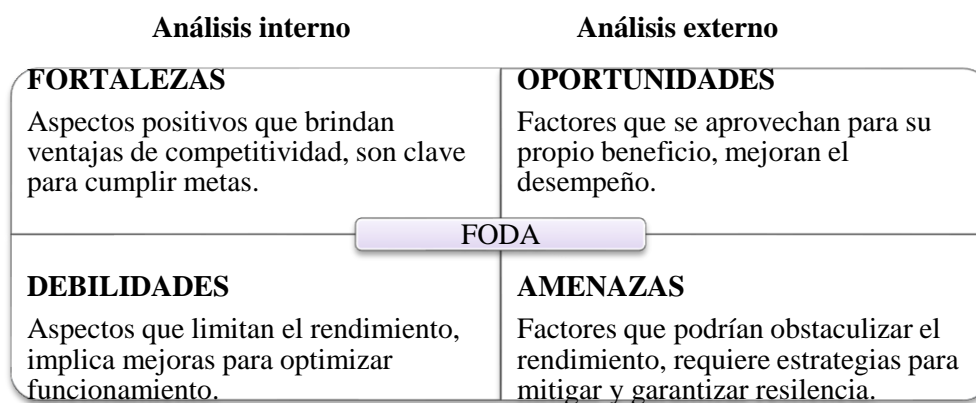
El FODA permite hacer dos análisis: el interno y el externo (Iboy, 2024):

- Análisis interno: este se refiere a aspectos internos del JBL y fija las fortalezas y las debilidades.
- Análisis externo: este hace referencia al entorno que rodea al JBL y fija las oportunidades y las amenazas.

Según información tomada de Nogueira et al. (2024) entonces el FODA será:

Figura 3

Matriz FODA



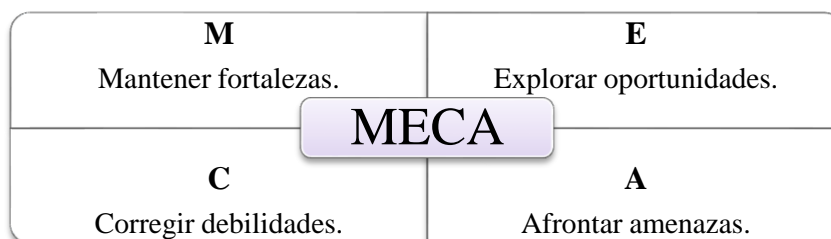
En el caso de MECA, el ICT (2022) menciona cuatro tipos de estrategias a plantear:

- Estrategias ofensivas: explora las oportunidades y mantienen las fortalezas.
- Estrategias de supervivencia: permiten afrontar las amenazas, corrigiendo las debilidades.
- Estrategias defensivas: mantiene las fortalezas afrontando las amenazas.
- Estrategias de reorientación: corrige debilidades y aprovecha las oportunidades.

Según información tomada de Nogueira et al. (2024) entonces el MECA será:

Figura 4

Matriz MECA



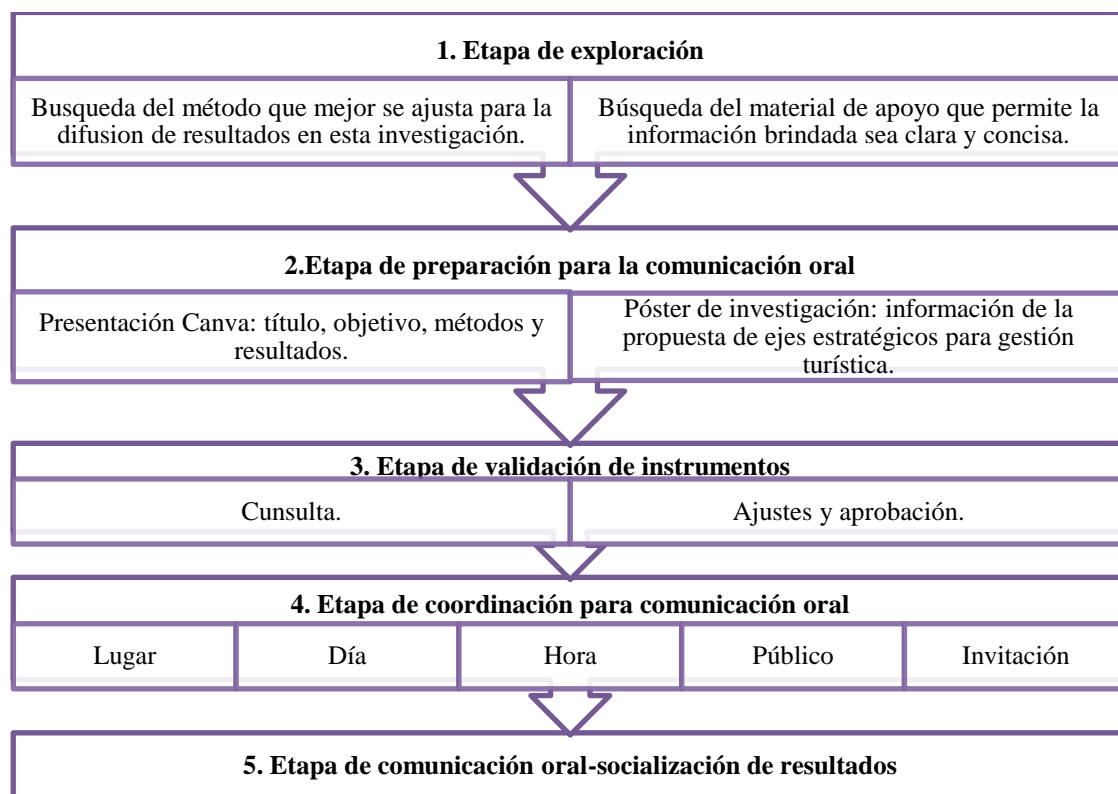
Fuente: elaboración propia.

Como fase de cierre, una vez culminado el proceso de investigación según los objetivos planteados, se realizó la socialización de resultados generales obtenidos a personal del JBL. Esta fase de cierre consistió en exponer los resultados obtenidos mediante comunicación oral con material gráfico de apoyo.

A continuación, un esquema del proceso para la socialización de resultados:

Figura 5

Esquema del proceso para desarrollar socialización de resultados en el JBL.



Fuente: elaboración propia.

Tanto el proceso de comunicación oral como el material de apoyo utilizado fue validado por la profesional máster María Gabriela Arroyo Wong (docente de la Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo del Sistema de Estudios de Posgrado). Se verificó si la información brindada por medio del material de apoyo era clara y concisa, sin necesidad de conocimiento previo en el tema, lo cual permitiría su total entendimiento.

La presentación se llevó a cabo de manera presencial en el JBL, el viernes 22 de noviembre de 2024, a las diez horas con una duración aproximada de dos horas. El público invitado a la presentación lo estableció el JBL, cinco hombres y tres mujeres de entre 25 a 40 años de edad. Como material de apoyo se utilizó una presentación elaborada con el programa Canva para entrar en contexto y, adicionalmente, se diseñó un póster de investigación interactivo para presentar la propuesta de los ejes estratégicos para la gestión turística.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Basado en la metodología anteriormente descrita, los resultados serán desarrollados y discutidos según cada objetivo planteado. En primera instancia se llevó a cabo una fase exploratoria, la cual permitió tener un acercamiento preliminar con el JBL y sus colaboradores, con el fin de tener un conocimiento más cercano con los diferentes sectores y elementos que conforman el Jardín.

En este primer acercamiento se tomaron factores de impacto que posiblemente podían estar o no presentes en el JBL y a partir de las diez entrevistas semiestructuradas se determinó su grado de presencia (Anexo 11). Esto bajo los siguientes rangos de clasificación:

Tabla 7

Rango de clasificación para factores de impacto según grado de presencia en el JBL.

Grado de presencia	Rango de clasificación año 2020	Rango de clasificación año 2024
Sin Presencia	0	0
Presencia Baja	1 a 7	1 a 3
Presencia Media	8 a 14	4 a 6
Presencia Alta	15 a 21	7 a 9

Fuente: elaboración propia.

Todos los factores de impacto presentaron algún grado de presencia en el JBL. La presencia baja, media o alta de los factores de impacto no representan por sí sola la implicación negativa o positiva de estos, cada uno de los factores debe interpretarse de manera independiente.

En la Tabla 8 se puede evidenciar, entonces, que algunos factores podrían estar impactando de manera negativa al JBL y una mejora en estos podría significar un posicionamiento mayor entre los turistas como un destino turístico que satisface todas sus necesidades.

Por ejemplo, la presencia baja de suficiente espacio de parqueo, una baja relación del jardín con otros atractivos turísticos y escuelas aledañas, media presencia de una relación del jardín con comunidades aledañas, diversidad de actividades y alta presencia de altos consumos de agua potable son algunos de los factores que requieren mejora.

Sin embargo, la baja presencia de factores relacionados a la seguridad como robos y tachas de autos y la alta presencia de espacios de descanso, la alta belleza escénica y el deseo de regresar, así como la alta presencia de personal capacitado, son factores que impactan de manera positiva al JB.

En resumen, según el análisis de los impactos, se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 8

Calificación de los impactos según su presencia en el JBL.

<i>Presencia Baja</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones en algunos sectores del JBL. • Perturbación a animales silvestres. • Destrucción del suelo. • Robos o asaltos al visitante o personal del JBL. • Tacha de autos del visitante o personal del JBL. • Ruidos molestos. • Ingreso ilegal de personas al JBL. • Suficiente espacio de estacionamiento. • Relación del JBL con escuelas aledañas. • Relación del JBL con otros atractivos turísticos. • Suficientes servicios sanitarios.
<i>Presencia Media</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de plantas no autorizadas. • Creación de senderos por el tránsito en sitios restringidos. • Poca concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL. • Seguridad de visitantes en los alrededores del JBL. • Generación de basura. • Adecuado manejo de residuos. • Infraestructura en mal estado. • Suficiente personal en los distintos departamentos del JBL. • Suficientes espacios de descanso. • Relación del JBL con comunidades aledañas. • Diversidad de actividades para los visitantes. • Inclusión del JBL en paquetes turísticos. • Accesibilidad de los visitantes a todos los sectores del JBL.
<i>Presencia Alta</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de belleza escénica en los diversos sectores del JBL. • Mucha concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL. • Deseo de regresar del visitante al JBL. • Seguridad del visitante en el JBL. • Alto consumo de agua potable. • Malos olores. • Personal capacitado para sus funciones asignadas. • Mantenimiento de los diversos espacios del JBL.

Fuente: elaboración propia.

Objetivo 1. Caracterizar geo-espacialmente el JBL a nivel físico, social y ambiental.

La caracterización geoespacial de un sitio es una herramienta valiosa que permite el análisis más profundo de diversos fenómenos o procesos, de esta manera se logra la identificación de tendencias, patrones, rasgos e interacciones en diferentes campos como lo social, ambiental, físico, entre otros. Esto mediante el uso de la tecnología de los SIG, donde se integran variables en un espacio y tiempo específicos.

Este proceso requiere de la creación, almacenamiento, edición, transformación, visualización y distribución de información geográfica, así como de un análisis espacial que lo ofrecen por los principios geográficos descritos con anterioridad: localización, distribución, asociación, interacción y evolución espacial. Con la caracterización geoespacial se analizó de manera integral características físicas, sociales y ambientales del JBL que se describen a continuación.

Localización del JBL

Como se mencionó en la delimitación del tema la investigación, se desarrolló en el Jardín Botánico Lankester, centro de investigación de la Universidad de Costa Rica ubicado en el distrito Dulce Nombre del cantón Cartago en la provincia del mismo nombre (Figura 2), entre las coordenadas 9°50'20"N 83°53'25"O.

Este fue creado en 1973 y su misión está enfocada en la conservación, disfrute y uso sostenible de la flora nativa de Costa Rica, promoviendo especialmente la investigación y la educación ambiental.

Conformación del JBL

El JBL en sus casi 11ha de extensión cuenta con (Figura 6):

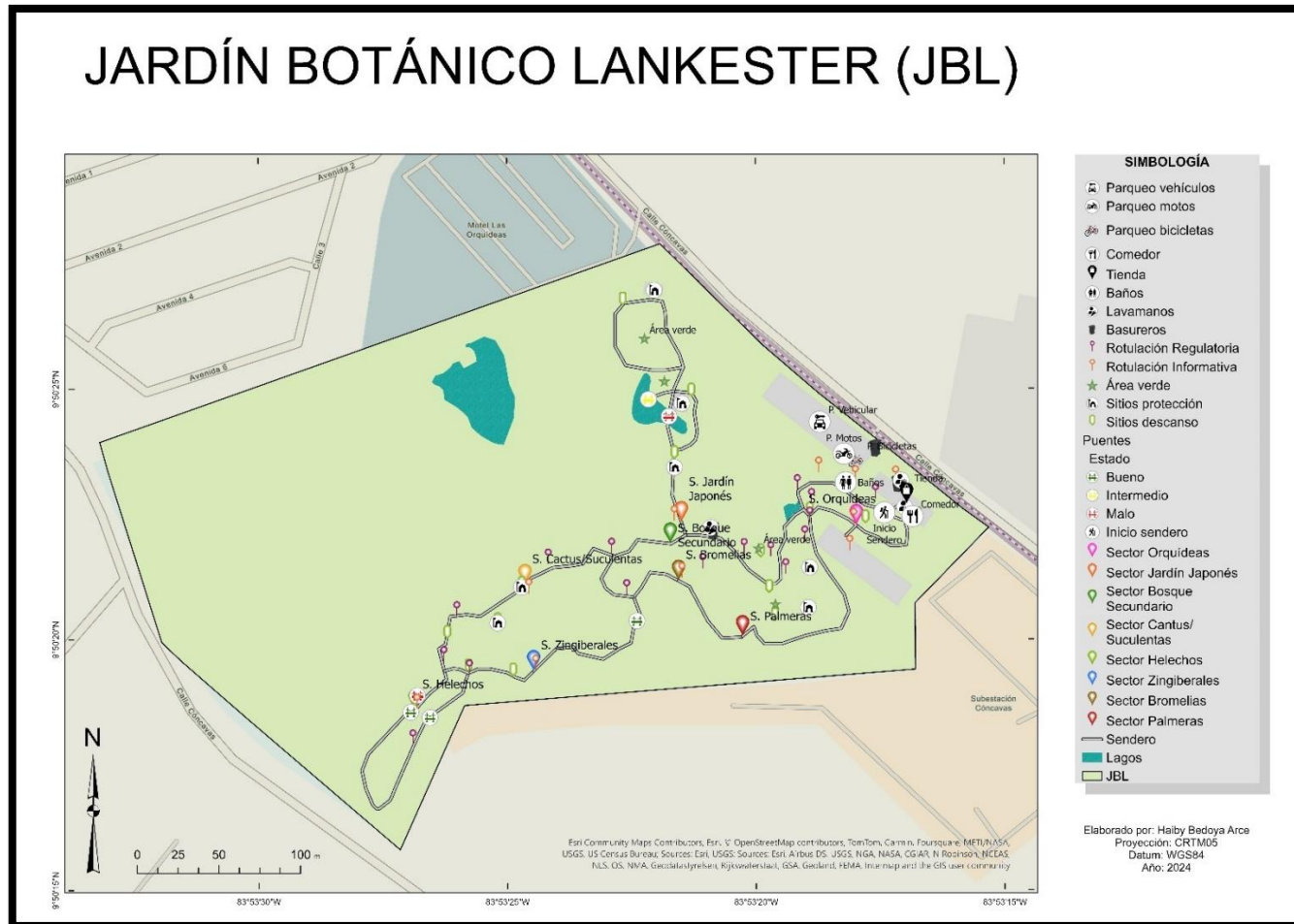
- Un sendero principal de fácil recorrido que se divide en ocho segmentos:
 - Orquídeas.
 - Jardín japonés.
 - Bosque secundario.
 - Cactus y suculentas.
 - Helechos.
 - Zingiberales.
 - Bromelias.
 - Palmeras.

Además, el JBL cuenta con:

- Dos lagunas.
- Cinco puentes.
- Seis baños.
- Seis sitios para protegerse del medio.
- Catorce sitios para descansar.
- Un parqueo privado con 29 espacios para vehículos y 6 espacios para motos.
- Área de recepción.
- Tienda de recuerdos.
- Comedor.
- Centro de investigación y área administrativa.
- Áreas verdes para estar.
- Lavamanos y basureros a lo largo del sendero.
- Dos retornos que permiten acortar el sendero principal.
- Rotulación regulatoria e informativa.

Figura 6

Mapa de conformación del JBL.



Fuente: elaboración propia.

Aspectos sociales

Acceso y el JBL

Un acceso seguro y eficiente hacia un sitio turístico es esencial para su desarrollo; pues así permite mejor transporte y movilidad que funcionan como medios para llegar al destino, una ausencia de éste puede llegar a significar una barrera importante a considerar, ya que es fundamental para su existencia (Castaño y Valencia, 2016). El desplazamiento en el espacio, el acceso seguro y eficiente y el transporte cumplen funciones indispensables para el desarrollo de la actividad turística, no solo como un mecanismo para llegar al destino, sino por su impacto en la satisfacción del turista y la experiencia turística ofrecida.

El JBL cuenta con una buena red de caminos que hacen posible su accesibilidad por distintos medios. Después de circular por la Vía 10 que es una calle principal (Figura 7), es necesario tomar un camino secundario conocido como Calle Cóncavas, las cuales presentan buen estado e iluminación, lo cual permite un acceso eficiente y seguro para el turista.

Al JBL se puede llegar desde San José (la capital) por distintos medios de transporte como autobús, tren, taxi, Uber y coche privado. De acuerdo con el medio de transporte elegido, los horarios se extienden desde las 5 a.m. hasta las 10 p.m. y su costo puede ir desde aproximadamente los C700. La duración puede ser de 40 minutos hasta de una hora y treinta minutos.

Población y el JBL

Los jardines botánicos, son áreas que buscan la conservación de plantas de manera *ex situ* y promotores de procesos educativos ambientales y ecoturísticos (García y Ramírez, 2010). Tienen un valor intangible y también son considerados indispensables para la sociedad, como menciona la UCR (2011) son parte importante de la vida cultural de la sociedad y ofrecen a las personas la oportunidad de conectarse con la naturaleza para su disfrute y esparcimiento.

Desde su creación en 1973, el JBL se ha centrado en la exhibición, educación, recreación, conservación e investigación de plantas tropicales (UCR, 2019). Con claras responsabilidades y pilares fundamentales, su enfoque está en fortalecer la investigación científica, promover la recreación pública, llevar a cabo la conservación *ex situ* y fomentar la educación ambiental.

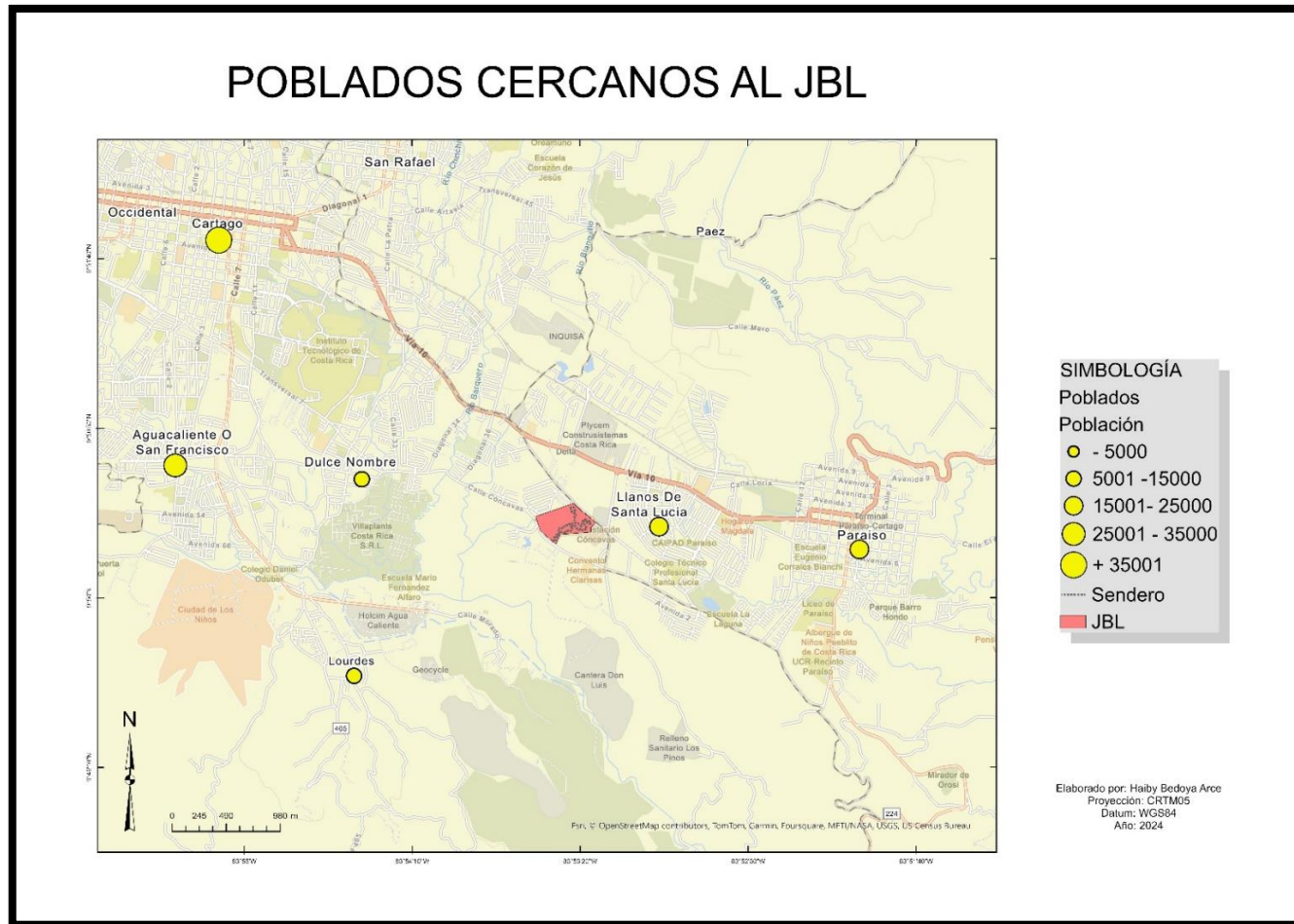
Los lazos que puede desarrollar con comunidades y escuelas aledañas son numerosos; sin embargo, en los resultados de las entrevistas semiestructuradas realizada en la fase preliminar (Tabla 8) se evidencia que hay una presencia media de la relación del JBL con las comunidades aledañas. En los siguientes mapas se puede visualizar que el JBL en sus cercanías cuenta con seis centros urbanos importantes y alrededor de quince centros educativos.

En 5 km de radio del JBL se ubican seis centros urbanos de importancia (Figura 8):

- Cartago
- Aguas Calientes
- Llanos de Santa Lucía
- Paraíso
- Dulce Nombre
- Lourdes

Figura 8

Centros urbanos a 5 km de radio del JBL.



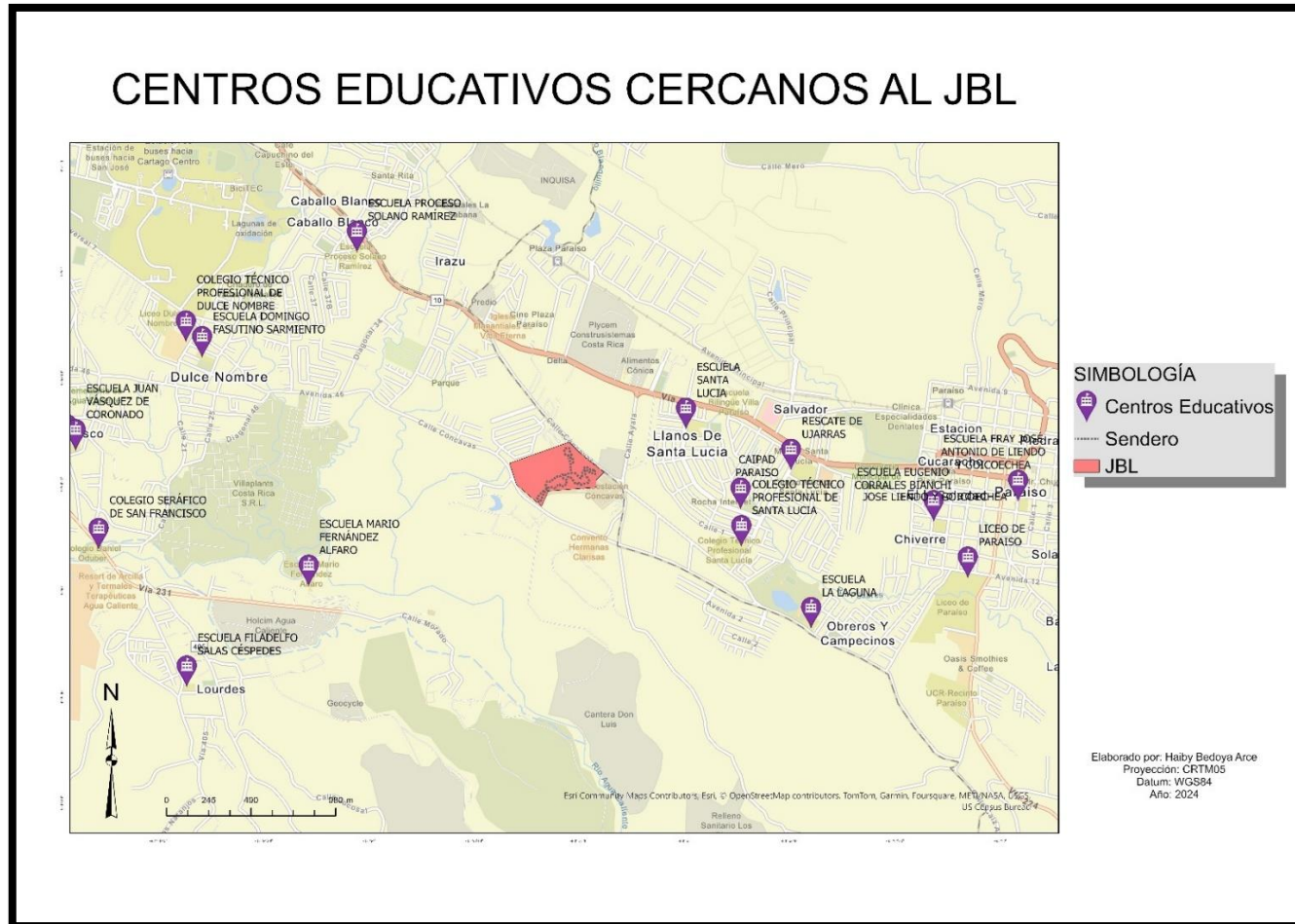
Fuente: elaboración propia.

Se pueden localizar cuantiosas organizaciones en estas comunidades e integrarlas de modo participativo en procesos, por ejemplo, que impliquen la concientización y educación sobre el ambiente, su protección y conservación, así como también el desarrollo de prácticas sostenibles. Un elemento valioso de las comunidades son los centros educativos y el trabajo que se podría desarrollar con la niñez y la juventud. En 3 km de radio del JBL se ubican aproximadamente quince centros educativos (Figura 9):

- Escuela Proceso Solano Ramírez
- Colegio Técnico Profesional de Dulce Nombre
- Escuela Domingo Faustino Sarmiento
- Escuela Juan Vásquez de Coronado
- Colegio Seráfico de San Francisco
- Escuela Filadelfo Salas Céspedes
- Escuela Mario Fernández Alfaro
- Escuela Santa Lucía
- Escuela Rescate de Ujarrás
- CAIPAD Paraíso
- Colegio Técnico Profesional de Santa Lucía
- Escuela La Laguna
- Escuela Eugenio Corrales Bianchi
- Liceo de Paraíso
- Escuela Fray José Antonio de Liendo y Goicoechea

Figura 9

Centros educativos a 3 km de radio del JBL.



Fuente: elaboración propia.

Aspectos ambientales

La flora y la fauna en Costa Rica se han visto impactadas significativamente por las transformaciones provocadas por los seres humanos sobre la naturaleza, con actividades como: la ganadería, la agricultura y la construcción de infraestructura en general. Como resultado, muchas especies se encuentren en estado vulnerable en sus hábitats naturales, lo cual hace que la conservación *ex situ* resulte esencial para la supervivencia de muchas de ellas, esencialmente aquellas en peligro de extinción. (Gratzfeld, 2019)

Uno de los fenómenos más alarmantes en el paisaje es la fragmentación, esta se refiere “a la disminución de los hábitats naturales en segmentos más pequeños y aislados, causada por actividades humanas como la urbanización, la agricultura intensiva, la ganadería y la construcción de carreteras” (Álvarez, 2023, p.12). Este proceso es estructurante del paisaje y afecta de manera principal a las especies y ecosistemas naturales, algunas afectaciones mencionadas por Álvarez (2023) son:

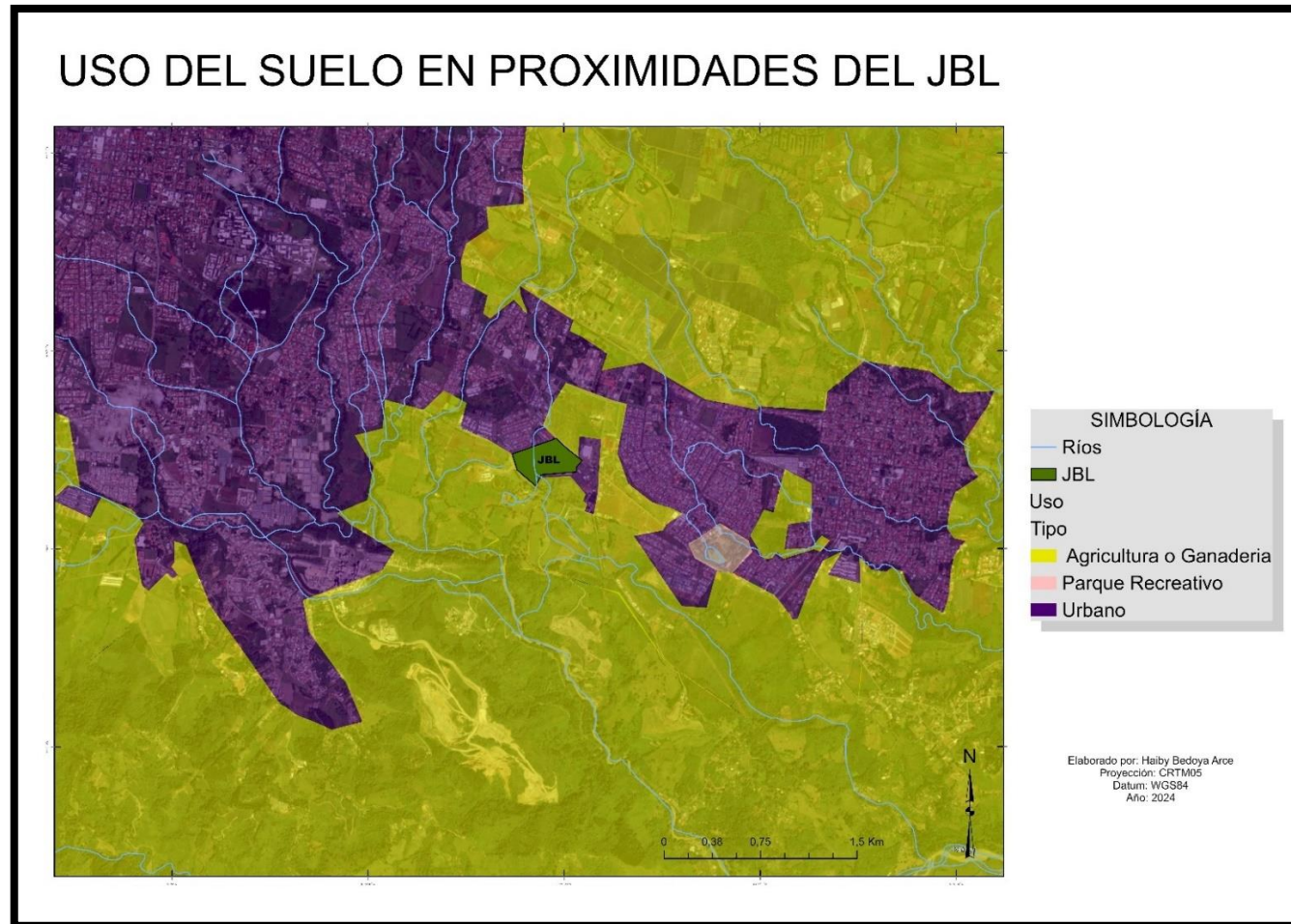
- Obstaculización del flujo de genes.
- Restricción del movimiento de especies.
- Fragmentación de poblaciones.
- Aumento del riesgo de extinción local.
- Reducción de la biodiversidad.
- Imposibilita la dispersión de semillas y la polinización.

En la Figura 10, se observa como el espacio cercano al JBL se encuentra altamente fragmentado, situando al jardín en el medio de un paisaje muy urbanizado y con gran presencia de agricultura y ganadería intensiva. Los pocos espacios que permiten conectividad son los ríos presentes, los cuales no ofrecen condiciones óptimas debido a su alta contaminación.

Con este panorama descrito anteriormente, se reitera sobre la importancia que tienen los jardines botánicos, no solo en especializarse en la conservación e identificación y documentación de plantas, sino también en brindar a la sociedad un espacio con alto potencial para conectarse con la naturaleza. Reforzar lo que menciona el Plan Maestro para el Desarrollo del JBL 2012-2025 ser considerados tesoros modernos. (UCR, 2011)

Figura 10

Uso del suelo en proximidades del JBL



Fuente: elaboración propia.

Vinculación turística

Una de las formas para promover el crecimiento del desarrollo local o regional y, además también, el crecimiento de un sitio turístico como tal, es a través de la conformación de rutas o vinculaciones turísticas. En ese sentido, formar parte de un conjunto de localidades, elementos, comunidades, servicios, sitios y atractivos turísticos provocan que se realce un reconocimiento de interés turísticos (Gambarato y Lorda, 2017).

En la Figura 11 se puede visualizar el conjunto de sitios que podrían formar parte de una oferta turística más amplia, en donde el JBL sea uno de los sitios de interés. Al incrementar el interés turístico y tener una amplia y diversificada oferta turística, provocan un mayor enriquecimiento en la experiencia y la satisfacción del visitante. Sin embargo, en la anterior Tabla 8 de los resultados de las entrevistas semiestructuradas realizadas a personal del JBL, se evidencia que la presencia de una relación del JBL con otros atractivos turísticos es baja y la presencia de la inclusión del JBL en paquetes turísticos es media.

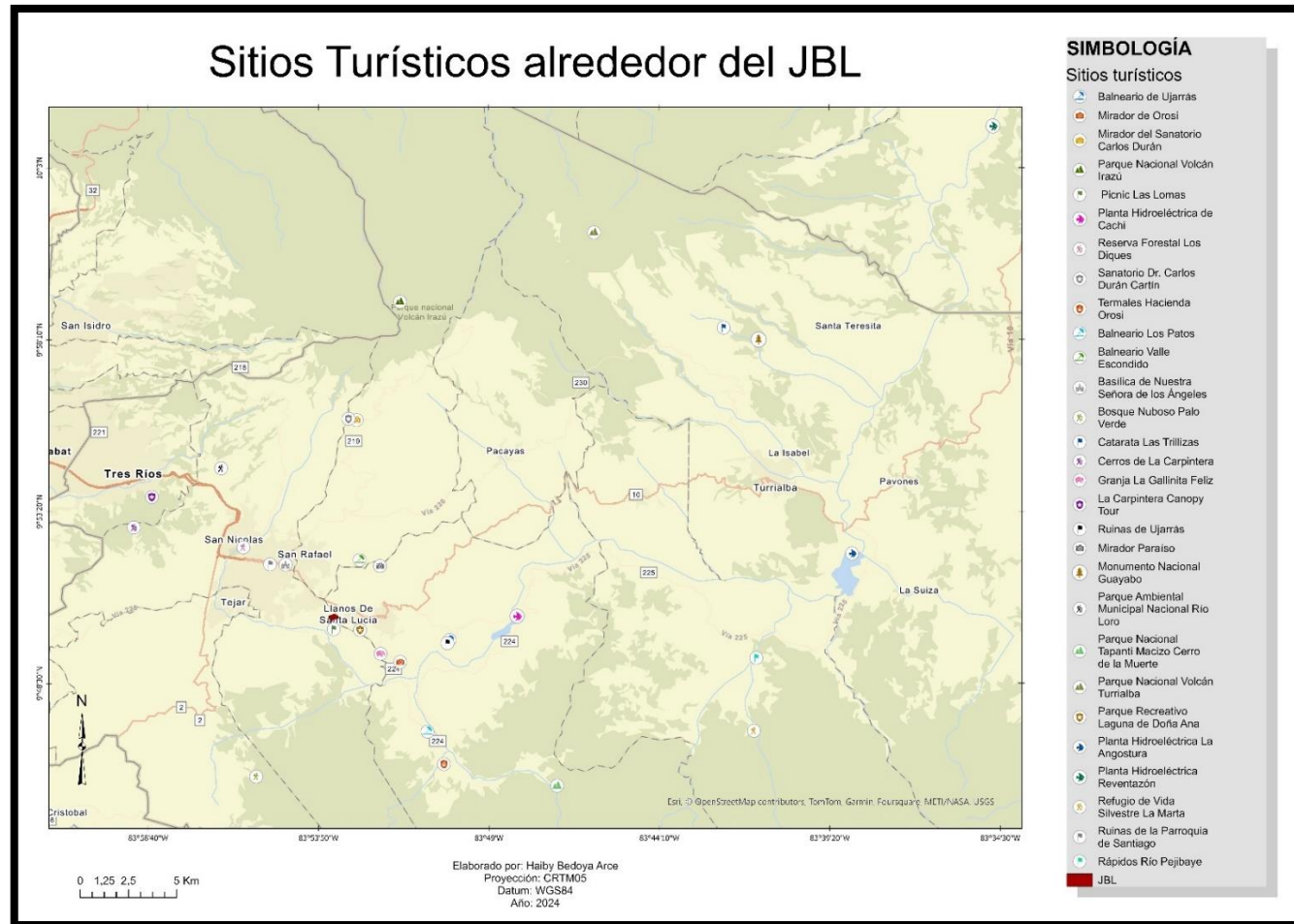
Formar una vinculación de diversos sitios turísticos permiten al turista tener un mayor descubrimiento, aprendizaje y contacto con lo que desea vivir. El ofrecer una ruta con diversidad turística permite no solo un crecimiento en el desarrollo del sitio y a nivel local o regional, sino además permite el desarrollo de un turismo sostenible, según Gambarato y Lorda (2017, p.355) porque permite:

- Reducir la presión que soportan los principales polos de atracción.
- Crear productos nuevos e innovadores y agregar valor a los existentes.
- Revitalizar destinos en declive.
- Crear un factor de arrastre que atraiga a nuevos segmentos del mercado.
- Estimular emprendimientos.
- Promover coordinación entre autoridades locales, regionales y nacionales.
- Proteger y promover el patrimonio natural y cultural.
- Impulsar las oportunidades.

El JBL podría contemplar el crear o formar parte del material creado por el ICT, por medio de guías y miniguías ofrecen a los turistas rutas con información de diversos sitios del país. La “Guía Turística Cultural de Turrialba ruralmente auténtico” (ICT, 2020a), ofrece información de algunos de los sitios señalados en la Figura 11.

Figura 11

Ubicación de diversos sitios turísticos alrededor del JBL.



Fuente: elaboración propia.

Objetivo 2. Determinar la capacidad de carga turística del JBL.

La metodología para el cálculo de CCT de Cifuentes (1992) guió esta investigación y ha sido aplicada en diversos estudios a nivel nacional en Costa Rica. Debido a la particularidad de implementarla a un Jardín Botánico y no un Área Protegida, la metodología fue evaluada, modificada y adaptada a las características particulares del JB. De esta forma, la investigación se realizó únicamente para el sendero principal, el cual cuenta con ocho sectores bien definidos (Figura 6).

Los resultados obtenidos se mostrarán según cada nivel de la CCT (CCF, CCR y CCE).

Cálculo de la Capacidad de Carga Física

La CCF es la relación entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitantes por día y está dada por la ecuación (1) definida con anterioridad en la sección de descripción metodológica ($CCF = V/s * S * t$), en donde:

- V/s =visitante/superficie requerida por persona.
- S = superficie total disponible para uso público.
- t = tiempo necesario para ejecutar la visita.

El JBL presenta la siguiente información:

- Es un área abierta. Es decir, además del sendero principal el visitante puede ocupar otros espacios de esparcimiento.
- Cada persona ocupa $1,8 \text{ m}^2$ de superficie (ICT, 2020).
- La superficie disponible del sendero principal es de $4351,2 \text{ m}^2$ y está compuesto por una longitud aproximada de 1,96 km y un ancho promedio de 2,22 m.
- Se requiere de 1,28 horas/día (88min/día) en promedio para realizar el recorrido.
- El JBL está abierto al público 8 horas/día (480min/día) de 8:30 a.m. a 4:30 p.m.

Según lo anteriormente mencionado, al ser un área abierta, resulta necesario comprender que hay movimiento libre por parte de los visitantes y además que el JBL no ha establecido un control de ingreso por medio de grupos. De esta forma, la circulación y el ingreso no son controlados.

Según la metodología de Cifuentes (1992) se requiere de 1 m^2 de superficie por persona; sin embargo, este dato es el mínimo de espacio físico necesario por persona; por

lo tanto, ha sido modificado a un 1,8 m² de superficie por persona. En primera instancia establecido por el ICT (2020) como medida de distanciamiento por la COVID-19 y seguido por la necesidad de las personas de una distancia que permita llevar con seguridad actividades sociales como lo es el esparcimiento en sitios turísticos, después de la pandemia se volvió más vital.

La razón para conservar el 1,8 m² de superficie por persona es que se encuentra dentro del rango necesario en el distanciamiento social, según la psicología ambiental, descrito por múltiples escritores y profesionales como por ejemplo Pato (2021) o Varela (2024), quienes indican que el espacio personal y vital en lugares sociales con personas desconocidas debe estar dentro del rango de 1,2 m² a 3,5 m². De esta forma, se justifica y se evidencia que la distancia de 1 m² de superficie por persona no es suficiente y no cumple con un distanciamiento social, sino más bien es un distanciamiento más personal, dado entre familiares y amistades, el cual se da dentro del rango de 45 cm² a 1,20 m².

Para realizar la ecuación de la CCF es importante primeramente conocer cuántos visitantes pueden estar en el sitio al mismo tiempo:

$$\frac{4351,2 \text{ m}^2}{1,8 \text{ m}^2/\text{visitante}} = 2417,333 \text{ visitantes} \quad (5)$$

Una vez obtenido el resultado de cuántos visitantes pueden estar en el sitio al mismo tiempo, se debe conocer también el número de veces que el sitio puede ser visitado por una misma persona en un día:

$$\frac{480 \text{ min}/\text{día}}{88 \text{ min}/\text{visitas}/\text{visitante}} = 5,455 \text{ visitas}/\text{día}/\text{visitante} \quad (6)$$

Se procede entonces a conocer cuántas visitas puede recibir el sitio en un día:

$$\text{CCF} = 2417,333 \text{ visitantes} * 5,455 \text{ visitas}/\text{día}/\text{visitante} \quad (7)$$

$$\text{CCF} = 13186,551 \text{ visitas}/\text{día}$$

$$\text{CCF} = 13186,551 \text{ visitas}/\text{día}$$

Cálculo de la Capacidad de Carga Real

La CCR se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección, para los cuales se consideran variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo presentes en el sendero principal del JBL.

La CCR se obtiene por medio de la ecuación (2) definida con anterioridad en la sección de descripción metodológica ($CCR = CCF * ([100 - FC1]/100) * ([100 - FC2]/100) * \dots$), en donde:

- CCF = Capacidad de carga física.
- FC1 = Factor de corrección 1.
- FC2 = Factor de corrección 2.

Una vez definidos FC se determinan utilizando la siguiente ecuación (3), definida con anterioridad, en la sección de descripción metodológica ($FC = (MI/Mt) * 100$), en la cual:

- FC = Factor de corrección.
- MI = Magnitud limitante de la variable.
- Mt = Magnitud total de la variable.

Los factores de corrección con los cuales se trabajó la estimación de la CCR fueron definidos de acuerdo con las características que presenta el JBL y, específicamente, para el sendero principal del Jardín. Como se conoce la calidad, cantidad y estado de cada uno de los factores, se pudo evaluar su fragilidad y vulnerabilidad (Cifuentes, 1992). Además, se reforzó esta escogencia con una revisión bibliográfica y el conocimiento base adquirido en la fase experimental y el objetivo 1, sobre las características del lugar y sus objetivos, así como la guía de los expertos en el ámbito, doctor Michael Moya Calderón y máster Félix Zumbado Morales. Los factores idóneos para esta investigación son:

Tabla 9

Descripción de los factores de corrección aplicados en el JBL.

Factores de corrección	Descripción
Brillo solar	Elemento climatológico que se refiere a la cantidad de horas en que el suelo recibe de manera directa la radiación solar.
Precipitación	Elemento climatológico que se refiere a la cantidad de agua que llega a la superficie terrestre de forma sólida o líquida.
Accesibilidad	Factor físico-estructural, se refiere al acceso y disfrute equitativo de un sitio y sus atractivos para la mayor cantidad de personas posible. Para efectos de esta investigación se refiere únicamente al tipo de camino o suelo existente en los diferentes sectores del sendero principal del JB para ser recorrido por los visitantes sin dificultad.
Floración de orquídeas	Factor biológico que se refiere a los momentos específicos del año en que las plantas de orquídeas generan sus flores.
Nivel de satisfacción del visitante	Factor social que se refiere a la percepción de los visitantes de su experiencia vivida en el sitio turístico.

Fuente: elaboración propia.

Brillo solar

La radiación solar es la energía producida por el sol y la cantidad que llega, de manera directa, a la superficie terrestre. Estará completamente relacionada a múltiples factores del entorno, como factores astronómicos, físicos, climáticos, entre otros (IMN y MINAE, 2013). El brillo solar es justamente la medición de esa cantidad de horas en que el suelo recibe, en forma directa, la radiación solar.

La intensidad del brillo solar y la falta de elementos que permitan cubrirse del mismo respecto al turismo puede simbolizar una alteración en el disfrute total de los visitantes, lo cual afecta también su percepción y satisfacción hacia el sitio.

De acuerdo con lo anterior, la exposición prolongada tiene efectos importantes en el ser humano como la fatiga, cansancio, quemaduras de piel, entre otras, estas pueden resultar molestas o evitar que un visitante pueda realizar satisfactoriamente su visita. (Cañarte, 2010)

El ideal climático para un turista contempla tres exigencias imprescindibles: seguridad, disfrute y confort y salud. Una vez en que su integridad física no es una amenaza, su máximo disfrute lo busca en el clima o tiempo. (Tutti, 2011)

Para la medición de este factor de corrección relacionado con el clima se aplicó la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Brillo solar} \\ MI = \text{Horas/Días con intensidad de sol} \\ Mt = \text{Total de horas/día luz que el JB está abierto} \end{array} \right. \quad (8)$$

Según los datos analizados de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123-ITCR, ambas en Cartago, del Instituto Meteorológico Nacional periodo 2011-2021 se obtiene la siguiente información:

- Promedio de hora de luz al día: 12 h comenzando alrededor de las 5:00 a.m. y finalizando alrededor de las 5:00 p.m.
- Intensidad del brillo solar en promedio 5 h, de 10:00 a.m. a 3:00 p.m.
- Se presentan siete meses lluviosos de mayo a noviembre acompañados de gran nubosidad y cinco meses secos de diciembre a abril.
- La lluvia se presenta comúnmente en horas de la tarde después de 12 mediodía.

Sumado a la información anterior, es necesario comprender dos datos adicionales:

- El JBL está abierto al público 8 horas/día de 8:30 a.m. a 4:30 p.m.
- En el trayecto del sendero, el visitante cuenta con pocos espacios para protegerse de elementos del clima como el sol y la lluvia. Sin embargo, hay pequeños sectores en el sendero que la cobertura boscosa permite protección de los rayos del sol. La suma de estos sectores con sombra por cobertura boscosa es de 577,2m².

Esto modifica la ecuación (8) a:

$$FC = \left(\frac{MI}{Mt} * \frac{ms}{mt} \right) * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Brillo solar} \\ MI = \text{Horas/Días con intensidad de sol} \\ Mt = \text{Total de horas/día luz que el JB está abierto} \\ ms = \text{metros del sendero sin cobertura} \\ mt = \text{metros del sendero en total} \end{array} \right. \quad (9)$$

Es decir, que el factor limitante de esta variable tiene el siguiente comportamiento:

- Meses secos: son cinco meses secos; es decir, 152 días/año * las cinco horas/día de intensidad del sol de 10:00 a.m. a 3:00 p.m. Es decir, son 760 horas/año del factor limitante en época seca.
- Meses lluviosos: son siete meses lluviosos; es decir, 213 días/año * únicamente 2 horas/día de intensidad del sol de 10:00 a.m. a 12:00 mediodía, esto partiendo del supuesto que en la tarde llueve o hay mayor nubosidad. Lo anterior se traduce en 426 horas/año del factor limitante en época lluviosa.
- Del total del trayecto del sendero, 4351,2m², el sector sin cobertura boscosa que se ve afectado por este factor de corrección sería de 3774m².

El factor limitante está presente 1186 horas/año (suma de horas en meses secos y meses lluviosos); mientras el JBL está abierto en total por 2920 horas/año. Para medir este fenómeno se usa la ecuación (9):

$$\left(\frac{1186}{2920} * \frac{3774}{4351,2}\right) * 100 =$$

$$(0,406 * 0,867) * 100 = \tag{10}$$

$$(0,3520) * 100 = 35,20$$

El factor de corrección del brillo solar es de un **35,20%**.

Precipitación

La precipitación es un elemento climatológico y se refiere a la caída desde la atmósfera de cualquier forma de agua, ya sea en estado sólido o líquido (Tapia, 2016). La precipitación presenta una alta variabilidad espaciotemporal, y, al igual que el brillo solar, sus características dependerán en gran medida de múltiples factores.

Al igual que el brillo solar este factor de corrección podría perturbar la actividad turística. Según Tutti (2011) la única lluvia aceptable para los turistas es la rápidamente evaporada, su impacto psicológico es tan importante que una hora de precipitación borra cinco horas de sol.

Para la medición de este factor de corrección relacionado al clima se aplicará la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Precipitación} \\ MI = \text{Horas/Días con lluvia} \\ Mt = \text{Total de horas/día que el JB está abierto} \end{array} \right. \quad (11)$$

Según los datos analizados de las estaciones meteorológicas 73048-Dulce Nombre y 73123-ITCR, ambas en Cartago, del Instituto Meteorológico Nacional periodo 2011-2021, se obtiene la siguiente información:

- Se presentan siete meses lluviosos de mayo a noviembre acompañados de gran nubosidad.
- La lluvia se presenta mayormente en horas de la tarde después de 12 mediodía.

Sumado a esta información es necesario comprender dos datos adicionales:

- El JBL está abierto al público 8 horas/día de 8:30 a.m. a 4:30 p.m.
- En el trayecto del sendero, el visitante cuenta con pocos espacios para protegerse de factores del clima como el sol y la lluvia.

Entonces, el factor limitante de esta variable tiene el siguiente comportamiento:

- Meses lluviosos: son siete meses lluviosos; es decir, 213días/año * únicamente 4,5horas/día de precipitación 12:00 mediodía a 4:30 p.m., esto si se parte del supuesto que en la tarde es cuando llueve. Es decir, son 958,5horas/año del factor limitante en época lluviosa.

El factor limitante está presente 958,5horas/año, mientras el JBL en total está abierto por 2920horas/año. Para medir este fenómeno se usa la ecuación (11):

$$\frac{958,5}{2920} * 100 = 32,825 \quad (12)$$

El factor de corrección de precipitación es de un **32,825%**.

Accesibilidad

La accesibilidad en el sector turístico es un concepto bastante amplio, abarca todas las necesidades, características y capacidades en materia de movilidad, visión, audición y cognitivas (INTECO, 2022). En este contexto, entonces, es cuando se habla de eliminar las barreras que impiden accesibilidad e independencia al visitante, tanto en aspectos físicos como sensoriales, cognitivas y culturales para el disfrute total del atractivo.

Una de las mayores dificultades para la aplicación de un turismo realmente accesible es la falta de conocimiento de las necesidades presentes en esta población y las herramientas existentes para su aplicación (INTECO, 2022). Por este motivo, resulta necesario aclarar, en específico a qué se hace referencia con accesibilidad, no es necesariamente bajo el contexto de turismo accesible universal.

La accesibilidad para efectos de esta investigación se refiere solo a la disposición del sendero para ser recorrido por los visitantes de manera libre, equitativa y sin dificultad. Esto mediante el tipo de camino o suelo existente en los diferentes sectores del sendero principal del JB. Por ejemplo, un suelo rocoso o la existencia de gradas para llegar de un sitio a otro implican cierta dificultad para ser transitado.

Para la medición de este factor de corrección se aplicará la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Accesibilidad} \\ MI = M^2 \text{ del sendero que no son accesibles} \\ Mt = \text{Total de } m^2 \text{ que tiene el sendero} \end{array} \right. \quad (13)$$

Según la información recolectada se obtiene lo siguiente:

- El sendero principal mide en su totalidad 4351,2m², en su mayoría pavimentado.
- En el sector del Jardín Japonés, sobre el sendero principal, hay 710,4 m² con algunos escalones y cobertura rocosa. Esto impide una movilidad más fluida y lo hace inaccesible para el 100% de los visitantes.

Utilizando la ecuación (13):

$$\frac{710,4}{4351,2} * 100 = 16,327 \quad (14)$$

El factor de corrección de accesibilidad es de un **16,327%**.

Floración de orquídeas

El JBL cuenta con una gran serie de atractivos y actividades a lo largo del año, los cuales permiten al turista tener una amplia carta de opciones para satisfacer las motivaciones de su visita. Entre los atractivos principales se cuenta con los señalados en la Figura 12, además, a lo largo del año se puede disfrutar de actividades como:

- Pases especiales o ingresos libres en días especiales como el día del amor y la amistad, día de la madre, día del padre, día del niño, entre otros.
- Talleres y charlas como en el día del ambiente.
- Exposiciones nacionales de orquídeas o de bonsái.
- Ferias con múltiples actividades y emprendedores en diversas temáticas.
- Concursos.

Figura 12

Atractivos principales del JBL.



Fuente: elaboración propia.

A nivel mundial, el JBL es una institución científica líder en el tema de las plantas epífitas, en especial con las de la familia de las orquídeas (Amador, 2023). Según información que brinda el JBL en su rotulación informativa, cuenta con una de las mayores colecciones de orquídeas en el mundo, con aproximadamente 25000 especímenes, de los cuales 3000 son exóticos (Anexo 12).

Por el motivo expuesto en el párrafo anterior, uno de los principales atractivos del JBL es su variedad y floración de orquídeas; sin embargo, algunas especies de orquídeas florecen una sola vez al año. Esto implica que en los meses de poca o nula floración los visitantes puedan no presenciar en su totalidad una de las principales posibles razones de su visita y estar relacionado con el comportamiento de las visitas durante el año. Es importante, además, aclarar que algunas especies presentes en el JBL mantienen floración, quizá, no con el mismo grado que en los meses específicos de alta floración, pero sí con cierto grado de presencia.

Para la medición de este factor de corrección se aplicará la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{MI}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Floración de orquídeas} \\ MI = \text{Días/año en que hay poca o nula floración} \\ Mt = \text{Total de días/año en que el JB está abierto} \end{array} \right. \quad (15)$$

Según la información recolectada se obtiene lo siguiente:

- En el año hay siete meses de poca o nula floración de orquídeas de julio a enero, o sea, 213 días/año.
- El JBL está abierto al público 365 días/año

Utilizando la ecuación (15):

$$\frac{213}{365} * 100 = 58,356 \quad (16)$$

El factor de corrección de floración de orquídeas es de un **58,356%**.

Nivel de satisfacción del visitante

La satisfacción del visitante se refiere a la percepción que le produce el visitante posterior al recorrido sobre su visita al sitio turístico en cuestión, esta se logra a partir de la satisfacción que siente el visitante ante las expectativas que tenía antes de visitarlo y su experiencia vivida durante la visita.

Conocer el nivel de satisfacción de los visitantes permite comprender cómo es percibido y posicionado el destino turístico entre los turistas; por lo tanto, resulta una gran herramienta para la mejora del lugar y la competitividad dentro del sector (Oliveira, 2011). La satisfacción de los visitantes se genera cuando valoran un gran conjunto de aspectos como lo son la seguridad, el clima, la oferta de servicios recibida, el disfrute, el ocio, la recreación, la belleza escénica, entre muchos otros; los cuales permiten al visitante generar su propia opinión y percepción del sitio.

Para esta investigación se utilizó una encuesta a una muestra representativa de 68 visitantes con base en visitación promedio de los últimos cinco años (36466 visitantes) y su interrogante principal está dirigida a su nivel de satisfacción con la visita realizada en el JBL. Si bien este factor tiene muchos niveles de profundización, con los cuales se puede valorar una gran serie de aspectos muy detalladamente que enriquecerían el estudio, se realizó de manera más generalizada y concreta, debido al recurso humano, económico y temporal con el que se cuenta.

Para la medición de este factor de corrección se aplicó la siguiente ecuación:

$$FC = \frac{Ml}{Mt} * 100 \quad \left\{ \begin{array}{l} FC = \text{Nivel de satisfacción} \\ MI = \text{Visitantes que no se encuentran} \\ \text{satisfechos al año.} \\ Mt = \text{Promedio de visitantes por año} \end{array} \right. \quad (17)$$

Según la información recolectada, se obtiene que:

- Según las encuestas realizadas a la muestra representativa de 68 visitantes, con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%, se obtuvo:
 - El 97,06% de los visitantes se sienten satisfechos. Es decir, 66 personas se encontraron satisfechas.

- El 1,47% no se siente ni satisfecho ni insatisfecho. Es decir, una persona se encontró ni satisfecha ni insatisfecha.
- El 1,47% se siente insatisfecho. Es decir, una persona se encontró satisfechas.

Utilizando la ecuación (17):

$$\frac{1}{68} * 100 = 2,94 \quad (18)$$

El factor de corrección de nivel de satisfacción es **1,47%**.

Cálculo de CCR

Una vez que se obtuvieron los factores de corrección, se realizó el cálculo de la CCR con la ecuación (2), sustituyendo los valores de la siguiente forma:

$$CCR = 13186,551 * \frac{100-35,20}{100} * \frac{100-32,825}{100} * \frac{100-16,327}{100} * \frac{100-58,356}{100} * \frac{100-1,47}{100} \quad (19)$$

$$CCR = 13186,551 * 0,648 * 0,6717 * 0,8367 * 0,4164 * 0,9853$$

$$CCR = 1970,2918 \text{ visitas/día}$$

Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva

La CCE es el límite máximo de visitas que se puede permitir, según la capacidad para ordenarla y manejarla (Cifuentes, 1992). La CCE se obtiene por medio de la ecuación (4) definida con anterioridad en la parte de descripción metodológica (CCE=CCR * (CM/100)), en la cual se desprende:

- CCE = Capacidad de carga efectiva.
- CCR = Capacidad de carga real.
- CM = Capacidad de manejo.

En esta investigación, las variables medibles para el cálculo de la CM del JB fueron: infraestructura, personal y equipamientos. Estas fueron seleccionadas por su facilidad de obtener la información, analizarla y medirla. Cada variable estuvo constituida por una serie de subvariables y componentes identificados en el Anexo 9 y calificados a partir de una triangulación bajo cuatro criterios: cantidad, estado, localización y funcionalidad.

Como resultado de cada variable y subvariable de la CM se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 10

Resumen de resultados de la CM.

Variable	Subvariable	Valor Promedio según subvariable	Valor Promedio según variable
Infraestructura	Estructuras indispensables	0,769	0,724
	Estructuras informativas	0,625	
Personal	Personas por área	0,515	0,476
	Estímulos de mejora	0,333	
Equipamiento	Transporte y comunicación	0,861	0,858
	Emergencia	0,778	
	Trabajo	0,917	
CM total			0,686

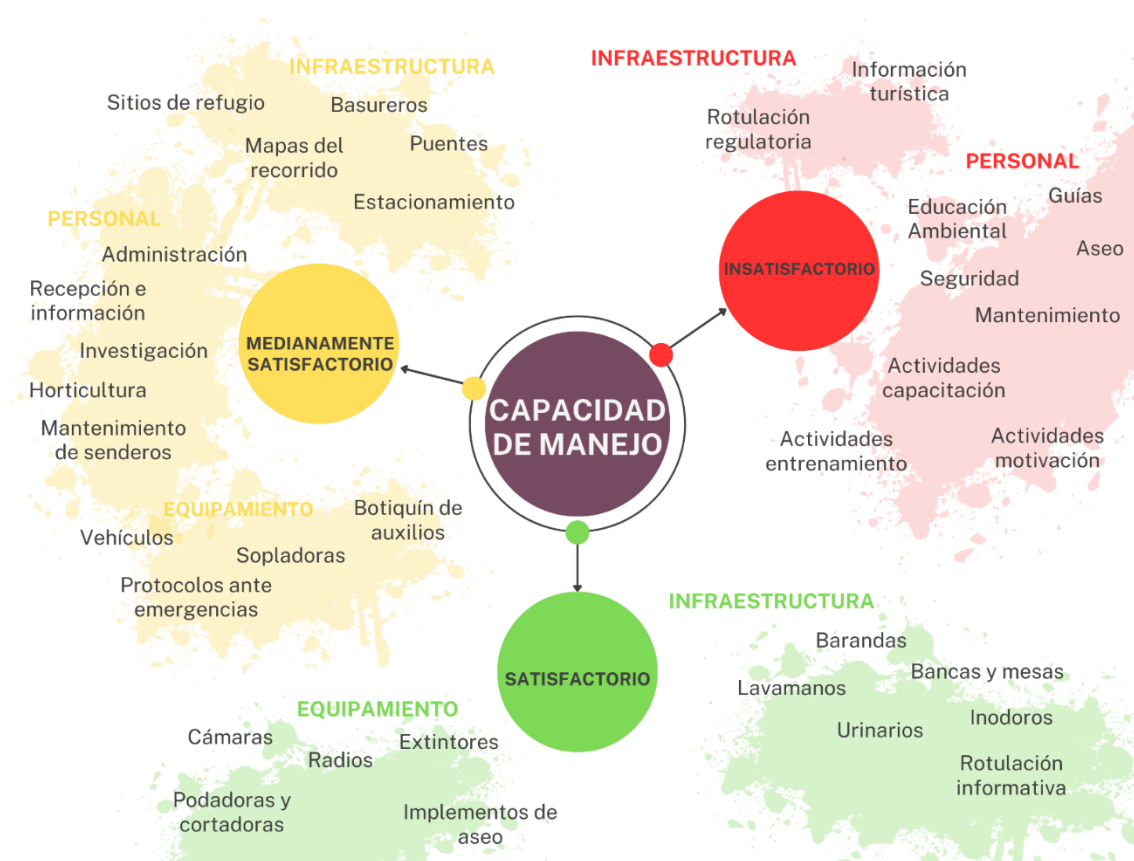
Fuente: elaboración propia.

Entre la información recopilada y debidamente analizada visible en el Anexo 9 y la tabla anteriormente mencionada, se evidencia que la variable del personal es la que obtuvo la clasificación más baja siendo insatisfactoria con un porcentaje por debajo del 50%, la más afectada principalmente es la subvariable de los estímulos de mejora brindados al personal, esta contempla los componentes de actividades de entrenamiento, motivación y capacitación del JBL al personal anualmente.

En contraposición se ubica la variable del equipamiento, la cual recibió la clasificación más alta siendo mayor al 80%, en esta variable se contemplaron componentes referentes al transporte y comunicación interna, implementos de emergencias y equipo de trabajo brindados a los colaboradores de diversas áreas del JBL. A continuación, en la Figura 13 se refleja la clasificación obtenida por componente:

Figura 13

Clasificación de los componentes según cada variable de la CM



Fuente: elaboración propia.

Ya obtenida la CCR y la CM, continuamos con el cálculo de la CCE:

$$CCE = 1970,2918 * \frac{68,6}{100}$$

$$CCE = 1351,6202 \text{ visitas/día} \quad (20)$$

Es necesario hacer la conversión de visitas/día a visitantes/día en la ecuación (21), esto debido a que en el término visita no contabiliza si una misma persona entró y salió del sitio reiteradas veces, sino solo contabiliza el número de visitas recibidas en el sitio. Mientras que, el término visitante contabiliza a la persona una única vez; es decir, un visitante es una persona una vez al día. Adicionalmente, también se realiza el cálculo de la CCT por año en la ecuación (22).

$$\frac{1351,6202 \text{ visitas/día}}{5,455 \text{ visitas/día/visitante}} = \mathbf{247,77 \text{ visitantes/día}} \quad (21)$$

$$\frac{247,77 \text{ visitantes}}{\text{día}} * \frac{365 \text{ días}}{\text{año}} = \mathbf{90436,05 \text{ visitantes/año}} \quad (22)$$

El sendero principal del JBL diariamente puede recibir máximo 248 visitantes, actualmente la visitación en el Jardín se comporta de manera irregular; pues hay días con una visitación baja y otros, como ejemplo fines de semana o días libres con celebraciones específicas, los cuales podrían triplicar o cuatriplicar esta visitación.

En el caso de la visitación máxima por año, en el 2023 el Jardín recibió un total de 40639 visitantes y en promedio de los últimos cinco años son 36466 visitantes. Si el máximo de visitantes anualmente según la CCT es de 90436 visitantes significa que el JBL para el 2023 está en un 45% de su capacidad máxima.

Objetivo 3. Elaborar una propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.

Este capítulo del proyecto se realizó bajo el proceso metodológico descrito en segmentos anteriores y resultados obtenidos, tanto de la fase exploratoria como de los Objetivos 1 y 2. Mayoritariamente, se extrajo la información de las entrevistas semiestructurada a diez colaboradores del Jardín (Anexos 2 y 11) y la sección de CM de la CCT que se desarrolló bajo una triangulación de información (Anexo 9 y Figura 13).

Con esta información se aplicó un análisis mediante matrices de los métodos FODA y MECA y así se logró obtener la propuesta de los ejes estratégicos para la gestión turística. Es importante mencionar que además se buscó la mejor manera de hacer la difusión de resultados para el personal del JBL.

FODA

La herramienta FODA permitió realizar un análisis detallado de la situación actual del JBL. En la siguiente Tabla 11 se puede observar el análisis:

Tabla 11

Análisis FODA del JBL

ANÁLISIS INTERNO

Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • El JBL cumple con la valiosa tarea de conservar, identificar y documentar plantas, de las cuales algunas están en peligro de extinción. • El JBL ofrece a las personas la oportunidad de recreación y de conectarse con la naturaleza para disfrutar y apreciar el rol de las plantas en los procesos que mantienen la vida en el planeta. • El JBL actualmente es reconocido internacionalmente por su colección de plantas epífitas y una de las instituciones botánicas más activas e importantes del Neotrópico. • La popularidad turística del JBL ha ido incrementando año con año. • La belleza escénica, la seguridad y accesibilidad que brinda el JBL es muy alta, y provoca gran deseo de regresar. • La investigación científica, la recreación del turista y la conservación <i>ex situ</i> presentes en el JBL son pilares muy bien desarrollados. • El JBL está abierto todos los días del año y con amplia jornada de visitación diaria de 8h. • El sendero es amplio y transitable, la dificultad presente es muy baja y permite accesibilidad a muchos de los sectores presentes. • El alto nivel de satisfacción de los visitantes del JBL es de un 98%, con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%.

Debilidades

- El estacionamiento y los servicios sanitarios son considerados insuficientes y resulta los factores de impacto negativo, esencialmente para la capacidad de visitación que el JBL podría tener y presenta actualmente en días altamente transcurrido.
- La relación o vinculación del JBL con otros atractivos turísticos es baja.
- El personal presente en algunos de los departamentos del JBL es insuficiente. Áreas como horticultura, guías, educación ambiental, aseo y seguridad son los más afectados.
- La relación del JBL con comunidades tiene una presencia media y con escuelas aledañas una presencia baja, en las labores actuales de la institución.
- El tránsito por el sendero es libre. Los visitantes pueden explorar sitios que no están contemplados para su visitación; sin embargo, son de fácil acceso y las indicaciones restrictivas son escasas.
- Procesos de concientización y educación sobre el ambiente, protección y conservación, así como también del desarrollo de prácticas sostenibles con el ambiente realizadas con o para los visitantes, comunidades locales u otras instituciones son bajos.
- La obtención de información como mapas del lugar y rotulación regulatoria es baja.
- Los estímulos de mejora para el personal son bajos, actividades de entrenamiento y motivación, así como capacitaciones son nulas.
- Los protocolos ante emergencias dentro del JBL son escasos o los colaboradores no cuentan con capacitación para aplicarlo. Los botiquines no cuentan con suficientes elementos. Los colaboradores mencionan nula existencia de alguien con conocimiento en primeros auxilios.

ANÁLISIS EXTERNO

Oportunidades

- El valor paisajístico y natural del bosque secundario presente en el JBL es de importancia debido al entorno local presente.
- Existe una amplia variedad de sitios turísticos alrededor del JBL.
- Existen numerosas comunidades y centros educativos alrededor del JBL.
- El JBL cuenta con alto acceso, desde la vía principal y la secundaria, cualquier medio de transporte público o privado puede transitar, además de la seguridad del sitio para transitar caminando y poder acudir a cualquier medio de transporte.
- En pandemia de COVID-19 el JBL se convirtió para muchos en un espacio para combatir el deterioro mental; pues era un espacio que reunía condiciones de seguridad, entorno natural, accesible, con medidas sanitarias activas y sin excesiva concurrencia turística; lo cual permite el esparcimiento y conexión con la naturaleza.

Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Hay una alta presencia de malos olores provocados por empresas externas y una quebrada presente. • A nivel paisajístico el JBL se halla rodeado de espacios altamente modificados por el ser humano. Es un paisaje muy fragmentado con presencia casi en su totalidad de uso infraestructura urbana y ganadería y agricultura intensiva. • La conectividad dentro del paisaje del JBL con otros parches de bosque se da únicamente por medio de los ríos presentes. • La pandemia por la COVID-19 implicó una de las amenazas más importantes con afectaciones en el turismo en aspectos económicos, sociales y políticos a nivel nacional. El JBL no es exento a esto y el camino desde sus inicios estuvo lleno de incertidumbres. • La vivencia de la pandemia de la COVID-19 hace que se vuelva palpable la existencia de estos eventos y se convierta en uno de los elementos de principal riesgo a corto plazo teniendo siempre presente que puede volver a suceder, (ICT, 2022)

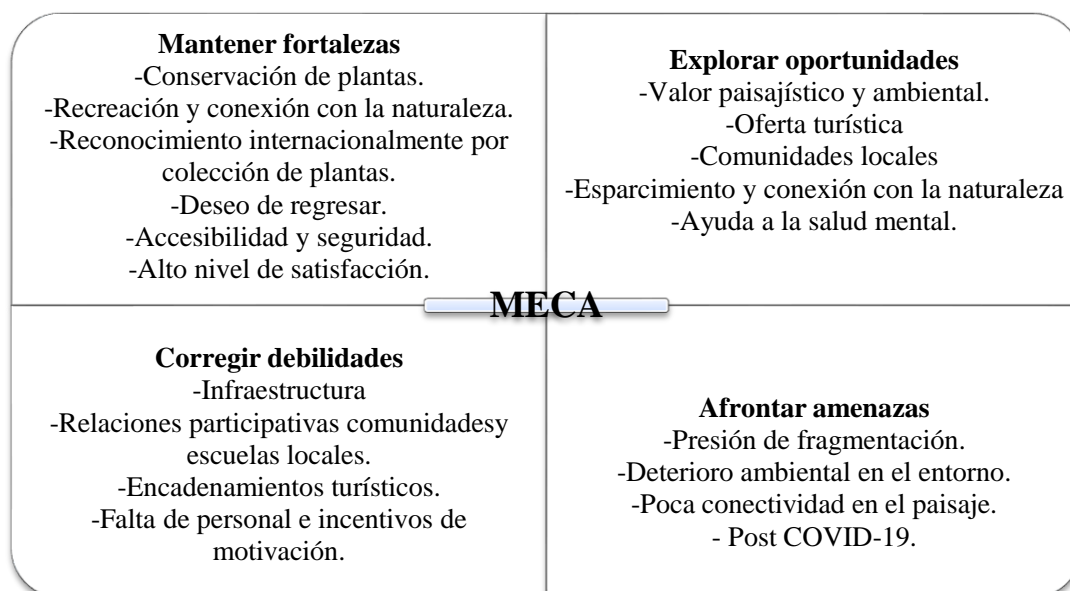
Fuente: elaboración propia.

MECA

Al análisis FODA se le acompaña con la evaluación estructurada con la matriz MECA, bajo cuatro ejes estratégicos de análisis: ofensivos, supervivencia, defensiva y de reorientación. En la siguiente Figura 14 se observan los lineamientos de acción:

Figura 14

Matriz MECA con lineamientos de acción en el JBL.



Fuente: elaboración propia.

Propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL

Según los resultados de la investigación y mediante los análisis FODA y MECA se logró establecer la siguiente propuesta de gestión turística en cinco ejes estratégicos, la cual adicionalmente será presentada en un documento en el Anexo 13:

Eje estratégico 1. Participación social y encadenamientos turísticos

Si el JBL, dentro de su gestión turística, establece una sólida participación y cooperación con otras entidades a todas las escalas, como comunidades e instituciones, estará creando alianzas que facilitarán su desarrollo y estabilidad. Estará creando alianzas de valor social.

Entre sus metas, el JBL tiene el de la conservación, el turismo, la investigación y la educación. Esta última normalmente dejada de lado, contempla no solo la educación, sino también la interpretación y la comunicación en sus planes de desarrollo. Es importante tener un papel de liderazgo en aportes sociales como, por ejemplo, talleres o programas en temas de conservación, seguridad alimentaria, cambio climático, pérdida de biodiversidad, sostenibilidad, entre otros.

Además de lo anterior, resulta necesario también que el JBL se integre a un desarrollo turístico local o genere rutas o vinculaciones turísticas. Por lo tanto, fortalecer la oferta de productos y servicios permitirá promover un destino turístico más competitivo y sostenible.

La creación de encadenamientos turísticos fomentará la diversificación económica, así como se impulsaría también un mayor enriquecimiento de la experiencia y satisfacción del visitante. Por ejemplo, el recorrido en el JBL tarda aproximadamente 1 hora y 30 minutos y si bien es cierto ofrece sitios para consumir alimentos, no hay venta de alimentación, dar información de sitios turísticos alternativos o sitios de alimentación para extender el tiempo de experiencia local, permitiría aumentar el interés turístico y las personas de lugares más lejanos vean más factible poder hacer la visitación.

Eje estratégico 2. Desarrollo y fortalecimiento del personal del JBL

Estímulos de mejora continua, concreta y de calidad y una carga laboral justa es importante para el desarrollo de un personal que contenga un nivel de desempeño adecuado en sus labores, esta resulta ser una de las principales razones por la cual el JBL debe velar como sitio turístico. Gran parte del personal está en contacto directo con el

visitante y, aunque sea de manera indirecta, estarán prestando sus servicios permanentemente para que el visitante obtenga la experiencia turística deseada.

Una adecuada aplicación de estímulos como entrenamientos, capacitaciones o motivacionales obtendrá frutos reflejados en diversos ámbitos como, por ejemplo, en la atención que reciben los visitantes y su satisfacción, el desempeño y la motivación del personal en diversas áreas y labores, actualización y adquisición de información y conocimientos nuevos. Estos estímulos se pueden llevar a cabo, mínimo tres veces al año según los mismos colaboradores del Jardín, de múltiples formas como trabajos diarios, trabajos de campo, charlas, equipos de discusión, talleres, cursos a nivel nacional e internacional, entre otros.

Es necesario también que el JBL, en la medida de lo posible, procure tener el personal necesario en cada área, así evitar la recarga laboral y se dé el agotamiento y deterioro físico y mental de sus colaboradores. El JBL está en la obligación de ofrecer condiciones idóneas.

Eje estratégico 3. Posicionamiento y fortalecimiento diferenciador

El JBL a nivel de conservación, paisajismo, oferta turística e investigación demostró cumplir con tareas de suma importancia, las cuales son necesarias explorar, mantener y reforzar. Las tareas más valiosas que realiza y surgieron reiteradas veces en la investigación son:

- Conservar, identificar y documentar plantas, algunas en peligro de extinción, con lo cual se resalta aún más la importancia del trabajo para su conservación *ex situ*. Las plantas epífitas es una de las colecciones más importantes que presenta el JBL, esto la hace ser una institución verdaderamente activa en el tema y en el desarrollo de investigación, por ello, se le reconoce a nivel nacional e internacional.
- La belleza escénica, la seguridad y la accesibilidad son muy altas, esto sumado a la oportunidad de esparcimiento y conexión con la naturaleza que ofrece en un paisaje altamente fragmentado y con pocos espacios de bosque, hacen que su popularidad vaya en incremento año con año.
- La experiencia de calidad y la satisfacción generada al visitante presentan porcentajes altos, esto genera el importante deseo de regresar.

La cuantificación de las labores mencionadas anteriormente es valiosa, no solo como indicador de que se está haciendo una labor de manera correcta, sino también como oportunidad para generar propuestas que permitan mantenerlas, mejorarlas e incrementarlas, al mismo tiempo que impulsar su divulgación continua. De esta forma, posicionar al JBL como un producto turístico diferente y único.

Eje estratégico 4. Desarrollo y fortalecimiento institucional

Entre los pilares del JBL se encuentra el turismo y el aumento de su popularidad. Brindar una experiencia única y satisfactoria es importante, pero además es necesario que el sitio cuente con el desarrollo y las capacidades para captar y enfrentar un aumento en su visitación, sin sacrificar elementos como la calidad de la experiencia, la capacidad de manejo y el desarrollo de otros pilares como lo son la conservación, educación e investigación.

El desarrollo y fortalecimiento del JBL en este eje estratégico va dirigido a dos factores:

Infraestructura

Se propone explorar las posibilidades y mejorar a nivel de infraestructura los siguientes puntos:

- Aumento de la capacidad del estacionamiento para visitantes, este actualmente cuenta con pocos espacios para vehículos y un gran número lo ocupan los colaboradores del JB. Los visitantes en días de alta visitación deben dejar sus medios de transporte en las afueras sobre la vía.
- Presencia de servicios sanitarios en otro sector del JBL, los presentes actualmente están ubicados solo en el sitio de partida del sendero principal. Esto dificulta el acceso a servicios sanitarios de manera oportuna en caso de alta demanda o emergencias.
- Incremento de rotulación y medidas regulatorias, el tránsito de los turistas por el jardín es libre y, por ello, espacios que no deberían estar abiertos al público son de fácil acceso, guiar y salvaguardar la seguridad del visitante es primordial.
- Una posible debilidad localizada es la falta de protocolos contra casos de emergencias o el conocimiento entre los miembros del personal del Jardín como,

por ejemplo: rutas de salida, botiquín de emergencias, números telefónicos necesarios, en caso de accidentes, entre otros.

Post COVID19: adaptabilidad e innovación

Durante y después de la pandemia por causa de la COVID-19 hubo afectaciones tanto para el JBL como para el resto del turismo a nivel mundial, principalmente en aspectos económicos y sociales. El camino estuvo lleno de incertidumbres y muchas instituciones se vieron obligadas a improvisar con la esperanza de poder sobrevivir a la crisis.

La vivencia de la pandemia por la COVID-19 hace que se vuelva palpable la existencia de estos eventos y la posibilidad de que sucedan en cualquier momento. Esta experiencia y los conocimientos que se adquirieron en el proceso; por lo tanto, es un llamado a no buscar ser lo que fueron antes de la pandemia, sino más bien intentar una mejoría para estar preparados y con las herramientas necesarias que permitan tener respuestas y adaptaciones más rápidas y eficaces.

La gestión turística es un amplio proceso de planeación y organización para liderar y controlar las acciones que se dan en un determinado sitio turístico. Se invita al JBL a incrementar estrategias de gestión turística que aseguren además de la experiencia satisfactoria del visitante y la conservación de los espacios naturales y artificiales, plantear y aplicar estrategias enfocadas a la capacidad de manejo y la recopilación, así como a la medición de datos con su correspondiente seguimiento, monitoreo y actualización constante, que busquen siempre el bienestar, la estabilidad y la adaptación de la institución, datos que evidencien el pleno conocimiento de su entidad como por ejemplo: innovar con estudios o herramientas para la toma de datos o que ayuden al manejo y gestión de la institución, datos confiables de visitación más específicos, un perfil del turista, estudios de zonificación, incrementar la accesibilidad universal, mejora y diversificación de la oferta de servicios turísticos, maneras de inclusión de comunidades locales u otros sitios turísticos, entre otros.

Eje estratégico 5. Seguimiento y monitoreo

Por medio del seguimiento y el monitoreo los gestores turísticos podrán identificar situaciones emergentes y adquieren la posibilidad de prevenir y mitigar impactos de forma adecuada y oportuna, de esta manera, la toma de decisiones se basará en el conocimiento obtenido por medio de la retroalimentación y actualización constante.

Este eje estratégico, frecuentemente se encuentra ausente en las instituciones y es clave para lograr las metas que tienen establecidas. Al igual que cualquier otro sitio turístico, el JBL enfrenta información incompleta y situaciones que son cambiantes en forma constante, lo cual resalta la importancia y la necesidad de un buen proceso de seguimiento y monitoreo.

La constante actualización, evaluación y ajustes necesarios en cualquier herramienta de medición como lo es por ejemplo la CCT o programas de gestión turística, es de interés de todos los niveles organizacionales del sitio turístico. Por ello, resulta crucial que todo el personal se encuentre debidamente capacitado para un uso eficiente de estas herramientas y así obtener un máximo provecho y rendimiento.

Fase de cierre

Como fase de cierre se presentó al JBL los resultados obtenidos a lo largo de la investigación (Anexo 14) por medio de comunicación oral y con dos materiales de apoyo, la presentación por medio de Canva contiene el siguiente esquema estructural:

Tabla 12

Esquema estructural de la presentación para la conversación oral en el JBL.

Título	Fortalecimiento de la gestión turística del Jardín Botánico Lankester en Cartago, Costa Rica		
Objetivo general	Generar una propuesta de gestión turística en el Jardín Botánico Lankester de la Universidad de Costa Rica, mediante su caracterización geoespacial y determinación de la capacidad de carga turística, permitiendo un aporte al desarrollo de una sostenibilidad turística acorde a su capacidad física, social y de manejo.		
Objetivo	Tema	Instrumentos	Resultados
1. Caracterizar geoespacialmente el JBL a nivel físico, sociocultural y ambiental.	*Ubicación *Conformación *Accesibilidad *Población *Aspectos ambientales *Vinculación Turística	-Observación -Trabajo de campo -Imágenes satelitales -Bases de datos -ArcGIS	1- Mapas a gran formato (Mapas de 1 al 7). 2- El JBL cuenta con una buena red de caminos que hacen posible su accesibilidad. Acceso eficiente y seguro para el turista. 3- Los lazos que puede desarrollar con comunidades y escuelas cercanas son numerosos, en los siguientes mapas podemos visualizar que el JBL, en sus cercanías, cuenta con seis centros urbanos importantes y

			<p>alrededor de 15 centros educativos.</p> <p>4- Paisaje altamente fragmentado, situando al jardín en el medio de un paisaje muy urbanizado y con gran presencia de agricultura y ganadería intensiva. Los pocos espacios que permiten conectividad son los ríos presentes</p> <p>5- Se podría formar parte de una oferta turística más amplia, en donde el JBL sea uno de los sitios de interés. Al incrementar el interés turístico y tener una amplia y diversificada oferta turística, provocan un mayor enriquecimiento en la experiencia y la satisfacción del visitante.</p>
2. Determinar la CCT del JBL.	*FC *CM *CCT	<p>-Observación</p> <p>-Guía de expertos en el tema.</p> <p>-Trabajo de campo</p> <p>-Encuestas</p> <p>-Triangulación de información.</p> <p>-Guía CCT de Miguel Cifuentes,1992.</p>	<p>1- FC: Brillo Solar, Precipitación, Accesibilidad, Floración de orquídeas y Nivel de satisfacción.</p> <p>2- CM: infraestructura, personal y equipamientos. Anexo 9</p> <p>3- CCT: 194,64 visitantes por día y 71043,73 visitantes por día.</p>
3. Elaborar una propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL.	*FODA *MECA *Propuesta de cinco ejes estratégicos.	<p>-Análisis datos</p> <p>Objetivos 1 y 2</p> <p>-FODA</p> <p>-MECA</p>	<p>1- Análisis interno y externo.</p> <p>2- Matriz MECA.</p> <p>3- Propuesta de ejes estratégicos para la gestión turística del JBL, el cual se visualiza en Anexo 10, se presentó como un póster de investigación.</p>

Fuente: elaboración propia.

El otro material de apoyo fue un póster interactivo (Anexo 10). Este consistió en un cartel de aproximadamente 100 cm sin la información correspondiente, la cual estaba en oraciones e impresa para que los invitados fueran los que escribieran la información en el espacio que corresponde (Anexo 15).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En diversos escritos se destacan los cuatro pilares para los jardines botánicos: investigación científica, conservación *ex situ*, educación ambiental y turismo. Sin embargo, es sabido que estos pilares no se desarrollan de manera uniforme ni con la misma intensidad.

En ese sentido, resulta crucial que los administradores de los jardines botánicos estén conscientes y reconozcan sus vastas responsabilidades y se esfuercen por liderar —no solo en investigación y conservación *ex situ*—, sino también en educación ambiental, interpretación, comunicación, aportes sociales palpables, accesibilidad universal, el desarrollo de prácticas de turismo sostenible y conocimiento pleno de la actividad turística que presentan. Con la finalidad de lograr una gestión holística, integral y acorde con sus objetivos y metas.

Se alcanzó el objetivo general con una propuesta de cinco ejes estratégicos: participación social y encadenamientos turísticos, desarrollo y fortalecimiento del personal del JBL, posicionamiento y fortalecimiento diferenciador, desarrollo y fortalecimiento institucional y seguimiento y monitoreo. Esta sugerencia se basa únicamente en lo abordado en este proceso de investigación conforme a las pautas metodológicas establecidas. La aplicación o viabilidad de estas estrategias es competencia exclusiva del JBL. Los hallazgos y lo sugerido además es necesario recalcar que no es vinculante con la gestión administrativa presente o futura del JB.

En el objetivo específico 1, el análisis geoespacial se presentó como una herramienta valiosa e invaluable. Además de permitir la visualización en el espacio geográfico de fenómenos y procesos que permiten identificar tendencias y patrones, evidenció el potencial que tiene el JBL para desarrollar un importante posicionamiento en aspectos ambientales y sociales. Algunos aspectos clave a explorar, reforzar y potenciar son:

- El JBL es un espacio único en un paisaje altamente fragmentado e impactado por la actividad humana. Su riqueza natural no solo reside en sus colecciones de diversas especies de plantas, sino también en la recuperación y conservación del bosque secundario.
- El aporte social, con procesos participativos como talleres, programas o capacitaciones en temas de interés actual como seguridad alimentaria, cambio

climático, pérdida de biodiversidad, sostenibilidad, cultivos, emprendimientos, entre otros.

- Fortalecimiento turístico, el ofrecer una ruta con diversidad turística permite un crecimiento en el desarrollo del sitio y a nivel local o regional, desarrollo de un turismo sostenible, un desarrollo en el interés turístico, una mayor satisfacción del visitante; pues aumenta sus posibilidades de descubrimiento, aprendizaje y contacto con lo que desea vivir, esto hace más rica su experiencia turística, entre otras.

Con el objetivo específico 2 demostró que la CCT es una herramienta extremadamente versátil y permite al investigador poder desarrollar su investigación hacia múltiples direcciones. En este caso, su elasticidad permitió que se aplicara en un área no común de desarrollo como los son las ASP, sino en el sendero principal de un jardín botánico. Para una interpretación correcta del resultado de capacidad de carga turística, es esencial considerar cuatro aspectos importantes:

- 1- La cifra de 248 visitantes por día o 90436 visitantes por año representa el número máximo de visitantes que el sitio puede soportar, esto sin afectar el espacio natural o artificial, su capacidad de manejo y la satisfacción o percepción del sitio por parte del visitante. Según cifras de 2023 el JBL ha utilizado un 45% de su CCT.
- 2- Este es un estudio exhaustivo que, además de arrojar una cifra de máxima visitación, permite obtener un análisis profundo en varios aspectos adicionales, como organización, manejo, finanzas, funcionamiento, infraestructura, entre otros, lo cual permite evaluar su estado y buscar corregir o mejorar. De esta manera, la institución puede focalizar estrategias de mejora y, a su vez, también aumentar su CCT.
- 3- La cifra obtenida es dinámica, por necesidades de esta investigación se llevó a cabo de dicha forma. Sin embargo, la selección de otros factores de corrección tiene una amplia gama de posibilidades. La evaluación de la CM en otros aspectos de la institución también puede ser muy extensa y de gran interés para la institución. Por ejemplo, incluir aspectos financieros o realizar el estudio en más áreas del jardín, ya que la cifra obtenida solo considera la CCT del sendero principal.

- 4- La CCT es una herramienta metodológica valiosa para gestionar el flujo de visitantes. Sin embargo, carece de elementos para medir o monitorear los diversos impactos presentes. Por lo tanto, se recomienda implementar un proceso que permita determinar indicadores para medir y monitorear impactos.

Entre los factores de corrección, es preciso mencionar la necesidad de profundizar con estudios más amplios de la siguiente manera:

- FC Brillo Solar y FC Precipitación: estos factores de corrección pueden representar afectaciones importantes en la experiencia turística y la percepción y satisfacción con la que el visitante se vaya. Sería interesante profundizar en estudios que permitan determinar si para el tipo de turista y el tipo de turismo que se desarrolla en el JB, estos factores realmente generan un impacto negativo o existen elementos que permiten poder llevar a cabo la visita cuando estos factores se presentan de manera intensa.

Adicionalmente, también sería interesante, por ejemplo, brindar información sobre los requerimientos para efectuar la visitación en época seca o lluviosa, lo cual le permitiría al visitante llegar preparado a las diversas circunstancias presentes de manera regular, quizá sumado a lo anterior descrito, complementar con estudios que permitan conocer el confort y la sensación térmica de los visitantes o estudios que permitan establecer cuántos visitantes no pueden llevar a cabo su visita por la presencia de estos elementos del clima de manera intensa, con cuánta frecuencia sucede o cuántos llegan preparados. De esta manera se podría normalizar el cálculo de estos factores de corrección y obtener resultados que representen mejor la realidad.

- FC Accesibilidad: desde los criterios con que se llevó a cabo este factor de corrección y limitando el concepto de accesibilidad solo cuando se refiere a la disposición del sendero para ser recorrido de manera libre y sin dificultad, esto mediante el tipo de camino o suelo presente en las diferentes sectores del sendero, se podría recomendar complementar el cálculo con estudios que permitan determinar un porcentaje de visitantes con limitaciones de movilidad y, de esta manera, reflejar verdaderamente como el factor de corrección limita la visita de estas personas y no de la forma generalizada con que se realizó. De manera

adicional, sería interesante elaborar un estudio de mayor profundidad con accesibilidad universal.

- FC Floración de orquídeas: al ser este factor innovador y adaptado exclusivamente para el JBL, se encontró una coincidencia importante entre las estadísticas de visitación (Anexo 1) y los meses de mayor o menor floración. Los meses de mayor floración que comprenden de febrero a junio pueden llegar a duplicar la visitación comprendida de agosto a noviembre, meses de baja floración.

No se contemplan los meses de enero, julio y diciembre porque sus niveles de visitación aumentan, esto debido posiblemente a que coinciden con las vacaciones que se dan en diversas instituciones en el país. Sin estudios de mayor profundidad sobre el comportamiento de la visitación en el JBL no se le puede atribuir exclusivamente a la floración de orquídeas; sin embargo, si es necesario conocer esta dinámica, establecer el vínculo existente y, de esta forma, establecer o incrementar estrategias que permitan suplir la baja floración con otras actividades o atractivos que incrementen la visitación en esos meses.

- FC Nivel de satisfacción: este factor de corrección se llevó a cabo mediante el estudio a una muestra representativa y con una sola interrogante generalizada sobre el nivel de satisfacción en el visitante encuestado. Sin embargo, los estudios sobre satisfacción dirigidos a los visitantes se podrían profundizar valorando un sinnúmero de aspectos como por ejemplo la seguridad, el clima, la oferta de servicios recibida, el disfrute, el ocio, la recreación, la belleza escénica, entre muchos otros; por lo tanto, es una herramienta valiosa y de muchísima riqueza que permite el autoconocimiento y llevar a cabo mejoras puntuales en múltiples ramas del sitio.

El objetivo específico 3 permitió comprender que la gestión turística es un proceso amplio y de constante planeación y organización, necesario para liderar y controlar las acciones que se dan en un determinado sitio turístico. Se invita a la administración del JBL a aplicar estrategias de gestión turística que:

- Permitan la recopilación y medición de datos que evidencien el pleno conocimiento de su institución.

- Aseguren no solo la experiencia satisfactoria al visitante, la capacidad de manejo y la conservación de los espacios naturales y artificiales, sino también activamente plantear y aplicar estrategias que busquen el bienestar, la estabilidad y la adaptación constante.
- Busquen el constante seguimiento, monitoreo, evaluación, actualización y ajustes necesarios en cualquier herramienta de medición como lo es por ejemplo la CCT, el programa de gestión turística o plan de manejo que se tenga. Esto permite que estén mejor preparados para identificar cualquier eventualidad emergente y prevenir y mitigar impactos de forma adecuada y oportuna.
- Desarrollen a un personal bien capacitado, de esta manera se logra un uso eficiente de las herramientas y se obtiene un máximo provecho. La gestión turística es interés de todo nivel organizacional de la institución.

En primera instancia, corregir las debilidades presentes en el JBL, evidenciadas en el análisis FODA, puede resultar en una gran mejora en su capacidad de manejo y gestión turística. Si el turismo es uno de sus pilares y busca aumentar su popularidad, resulta crucial ofrecer una experiencia única y satisfactoria, además de contar con el desarrollo y las capacidades necesarias para captar y afrontar un incremento en su visitación.

Actualmente presenta limitaciones, como la capacidad del estacionamiento con tan solo 35 espacios y, cuando en realidad, son necesarios más de 100 espacios, la presencia de solo baños en el inicio del sendero; por lo tanto, resulta necesario incrementarlos y posicionarlos en otros sitios del recorrido del sendero, la ausencia de suficiente rotulación y medidas regulatorias, los insuficientes estímulos de mejora para el personal y una débil relación con escuelas y comunidades aledañas y otros sitios turísticos pueden provocar que el JBL no soporte el incremento turístico que busca.

Sin duda, fue un proceso arduo de múltiples visitas y análisis de datos recolectados (Anexo 16), con todos los respaldos necesarios en cada paso para garantizar resultados reales y objetivos, de esta manera, se evita la subjetividad que a menudo se les atribuye a herramientas como la CCT. La investigación es un buen punto de partida que puede enriquecerse con la inclusión de otros aspectos de interés para la entidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, M. P. (2001). *Evaluación de la capacidad de carga: Una herramienta para el manejo y la conservación de los sitios patrimoniales*. Colombia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3711322>
- AMADOR SALAZAR, A. (2023). Jardín Botánico Lankester es Centro de Investigación. *Artículo de Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica*. <https://www.cu.ucr.ac.cr/inicio/noticias/noticia/Articulo/jardin-botanico-lankester-ahora-es-centro-de-investigacion.html>
- ARANCIBIA ARCE, L. (2017). *Capacidad de carga turística para el Jardín Botánico Municipal de Santa Cruz*. La Sierra, Bolivia. <http://www.utepsa.edu/v2/Descargas/Investigacion/Capacidad%20de%20carga%20tur%C3%ADstica%20para%20el%20Jard%C3%ADn%20Bot%C3%A1nico%20Municipal%20de%20Santa%20Cruz.pdf>
- ARCE SOLANO, J. Y FERNÁNDEZ, M. (2022). La evolución de la actividad turística en Costa Rica: Crecimiento antes de la pandemia y resiliencia a partir de la reapertura. En: *Revista Nacional de Administración*, 1(13). <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rna/v13n1/1659-4932-rna-13-01-e4342.pdf>
- BAJAÑA, D.F. (1998). *Adaptación y Validación de procedimientos para evaluar la Capacidad de Carga Turística en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica*. Tesis M.Sc. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.
- BENAVIDES VINDAS, S. (2020). El aporte del turismo a la economía costarricense: más de una década después. *Revista Economía y Sociedad*, 57(25). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34032020000100001
- BERROCAL DE LUNA, E. Y EXPÓSITO LÓPEZ, J. (2011). *Unidad 3. El proceso de investigación educativa II: Investigación-Acción. Introducción a la innovación docente e investigación educativa*. Universidad de Granada. https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/Introduccio%CC%81n%20a%20la%20Innovacio%CC%81n%20Docente.pdf

- BRENES, O., CASTRO, K., JIMÉNEZ, V., MORA, A. & MEJÍA, I. (2004). *Determinación de capacidad de carga turística del Parque Internacional la Amistad*. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica.
- BRENES GÁMEZ, O., JIMÉNEZ SALAZAR, V., LEÓN, M. PALACIOS, G. & SALAZAR, M. (2006). *Informes de caracterización y determinación de la capacidad de carga turística en el Parque Nacional Cahuita*. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica.
- BUZAI, G. Y BAXENDALE, C. (2010). Análisis espacial con sistema de información geográfica. Aportes de la geografía para la elaboración del diagnóstico en el ordenamiento territorial. *Revista Postgrados UNAH*, 4(1). https://www.researchgate.net/publication/298352751_Analisis_Espacial_con_Sistemas_de_Informacion_Geografica_Aportes_de_la_Geografia_para_la_elaboracion_del_Diagnostico_en_el_Ordenamiento_Territorial
- CAMPO, G. Y LULE, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 13(7). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>
- CAÑARTE, K. (2010). Radiación Ultravioleta y su efecto en la salud. *Revista Ciencia Unemi*, 4(3). <https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663869005.pdf>
- CATAÑO, V. Y VALENCIA, A. (2016). El papel del transporte en el desarrollo de la actividad turística: un análisis bibliométrico. Mérida, Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana*, 2 (57). <https://www.redalyc.org/journal/3477/347750606007/347750606007.pdf>
- CIFUENTES, M., ALPÍZAR, W., BARROSO, F., COURRAU, J., FALCK, M., JIMÉNEZ, R., ORTIZ, P., RODRÍGUEZ, J., ROMERO, J. Y TEJADA, J. (1990). *Capacidad de Carga Turística de la Reserva Biológica Carara*. Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales Servicio de Parques Nacionales, Costa Rica & Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- CIFUENTES, M. (1992). *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. CATIE-Turrialba, Cartago, Costa Rica.
- CIFUENTES, M., MESQUITA, C., MÉNDEZ, J., MORALES, M., AGUILAR, N., CANCINO, D., GALLO, M., JOLÓN, M., RAMÍREZ, C., RIBEIRO, N., SANDOVAL, E. Y TURCIOS, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. CATIE-Turrialba, Cartago, Costa Rica

- COLMENARES, A. (2012). *Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4054232>
- DE FARIA, H. H. (1993). *Elaboración de un procedimiento para medir la efectividad de manejo de Áreas Silvestres Protegidas y su aplicación en dos Áreas Protegidas de Costa Rica*. Tesis sometida para la obtención del título de Magister Scientiae en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.
- DÍAZ GRANADOS, M. (2015) El rol de los jardines botánicos en la transformación de las ciudades del futuro: el caso del Jardín Botánico de Bogotá. *Revista del Jardín Botánico Chagual*, 13.
https://www.researchgate.net/publication/303719521_El_rol_de_los_jardines_botanicos_en_la_transformacion_de_las_ciudades_del_futuro_el_caso_del_Jardin_Botanico_de_Bogota
- ECHAMENDI LORENTE, PABLO. (2001). La capacidad de carga turística. Aspectos conceptuales y normas de aplicación. Madrid, España, *Revista Anales de Geografía de la Universidad de Complutense*. (21):11-30.
- GAMBAROTA, D. Y LORDA, M. (2017). El turismo como desarrollo de estrategia local. *Revista Geográfica Venezolana*. 2 vol. 58. Mérida, Venezuela.
<https://www.redalyc.org/pdf/3477/347753793006.pdf>
- GARCÍA, J. & RAMÍREZ, J. (2010). *Estudio de capacidad de carga ambiental Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n32/n32a08.pdf>
- GARCÍA, N. (2017). Modelo de gestión para fomentar el desarrollo turístico de las comunidades manabitas, Ecuador.
<http://periodicos.uesc.br/index.php/cultur/article/view/1088>
- GARCÍA, T. & CANO, M. (2013). El FODA: una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones.
<https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/foda1999-2000.pdf>
- GRATZFELD, J. (2019). *De la idea a la realización - Manual de la BGCI en planificación, desarrollo y manejo de jardines botánicos*. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, Reino Unido. https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/05/BGCI-Botanic-Garden-Manual_ES.pdf

- HERRANZ, J. (2017). *Los jardines botánicos y la conservación vegetal: contribución del jardín botánico de Castilla-La Mancha*.
https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/15471/Jos%C3%A9%20M%C2%AA_Herranz.pdf
- HERNÁNDEZ, R. (2017). Metodología de la Investigación
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- IROY, J. (2024). *Metodología innovación: Análisis FODA/CAME*. Ciudad de Guatemala, Guatemala. <https://sancarlos.academia.edu/JorgeMarioIroyPaul>
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO-ICT. (2017). *Plan Nacional de desarrollo turístico de Costa Rica. 2017-2021*. <https://www.ict.go.cr/en/documents/plan-nacional-y-plan-general/plan-nacional-de-desarrollo/1071-plan-nacional-de-desarrollo-turistico-2017-2021/file.html>
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO-ICT. (2020). *Protocolo específico para la actividad Turística Temática y Turismo de Aventura*. Sector Turismo.
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO-ICT. (2020a). *Guía Turística Cultural de Turrialba ruralmente auténtica*.
<https://www.ict.go.cr/flipbook/guias/PDF/TURRIALBA.pdf>
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO-ICT. (2021). *La recuperación del turismo en Costa Rica ante el COVID-19: Una visión de futuro*.
<https://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/estad%C3%ADsticas/informes-estad%C3%ADsticos/monitoreo-tur%C3%ADstico/1950-turismo-y-covid-una-visi%C3%B3n-de-futuro-mayo-2021/file.html>
- INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO-ICT. (2022). Plan Nacional de turismo de Costa Rica: 2022-2027.
<https://www.ict.go.cr/pdf/Plan%20nacional%20de%20turismo%202022-2027.pdf>
- INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COSTA RICA (INTECO). (2022). *Turismo y servicios relacionados. Turismo accesible para todas las personas. Requisitos y recomendaciones*.

- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. (2006). Los sistemas de información geográfica. Universidad de los Andes, Venezuela. *Revista Geoenseñanza*, 1(1):1. <https://www.redalyc.org/pdf/360/36012424010.pdf>
- INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL (IMN) Y MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA (MINAE), 2013. Brillo Solar en Costa Rica. Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Series+de+Brillo+Solar+en+Costa+Rica>
- LATORRE, A. (2005) *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó. Barcelona, España. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- LÓPEZ BONILLA, J. & LÓPEZ BONILLA, L. (2008). La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad. México. *Revista El Periplo Sustentable*, (15):123-150.
- MANTEROLA, C., PINEDA, V. Y GRANDE, L. (2006). *¿Cómo preparar los resultados de una investigación científica? La comunicación oral*. Barcelona, España. <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-13097716>
- NOGUEIRA, D., MEDINA, A., MEDINA, Y. Y ASSAFIRI, Y. (2024). Matriz DAFO y análisis CAME, herramientas de control de gestión: caso de aplicación. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*. 34-45. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v16n2/2218-3620-rus-16-02-34.pdf>
- OLIVEIRA, B. (2011). Determinantes de la satisfacción del turista. *Estudios y perspectivas en turismo*, 20, (1):229-249. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180717677013.pdf>
- PATO, S. (2021). Distancia proxémica: ¿Cómo calcular tu espacio personal? <https://www.publico.es/psicologia-y-mente/distancia-proxemica-como-calculartu-espacio-personal/>
- PEDRAZ, A. (2006). *Cómo comunicar los resultados de la investigación*. Madrid, España. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7787976.pdf>
- SANJUÁN, L. (2019). *La observación participante*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147145/5/MetodosDeInvestigacionCualitativaEnElAmbitoLaboral_Modulo2_LaObservaconParticipante.pdf

- REYES, A., GAONA, F. Y MENDOZA, J. (2018). Uso de softwares estadísticos/económicos, como herramientas en la investigación económica y administrativa. *Revista Tiempo Económico*. No. 38(13). <https://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2020/01/38te3.pdf>
- RODRÍGUEZ JAUME, M. J. (2001). *Los Sistemas de Información Geográfica: una herramienta de análisis en los Estudios de Impacto Ambiental*. Granada EIA., Grupo Editorial Universitario. Planeación y desarrollo turístico municipal. http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/desarrollo_turistico_municipal.pdf
- RODRÍGUEZ VILLALOBOS, J. (1991). *Determinación de capacidad de carga turística para el Parque Nacional Manuel Antonio*. Tesis para obtener el grado de Magister Scientiae en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (2020). *Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Geografía en Educación Secundaria: Programa del curso Análisis espacial con SIG*. <https://www.cevie-dgespe.com/documentos/0653.pdf>
- SECRETARÍA DE TURISMO. (2016). *Planeación y gestión del desarrollo turístico municipal*. <https://es.scribd.com/document/158096380/Planeacion-y-Gestion-del-Desarrollo-Turistico-Municipal>
- SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN-SINAC. (2015) *Herramienta para el manejo de los flujos de visitación en las Áreas Silvestres Protegidas del SINAC*. San José, Costa Rica.
- SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN-SINAC. (2015a) *Gestión Sostenible del turismo: cuaderno de trabajo de los participantes*. <http://www.sinac.go.cr/ES/transprncia/Planificacin%20y%20Gestin%20BID/Capacitaciones%20del%20Proyecto/Cuaderno%20Gesti%C3%B3n%20Sostenible%20del%20Turismo.pdf>
- TAPIA SISALIMA, J. D. (2016). *Estructura de la precipitación y su variabilidad espaciotemporal a lo largo de una gradiente altitudinal*. Ecuador. Tesis para obtención del grado de Ingeniero Civil. Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24348/1/tesis.pdf>.
- Tutti, A. (2011). Cambio Climático y turismo. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1538/1/tutti_ac.pdf


- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA-UCR. (2011). *Plan Maestro para el Desarrollo del Jardín Botánico Lankester 2012-2025*.
- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA-UCR. (2019). *Jardín Botánico Lankester 2016-2019*.
<http://www.jbl.ucr.ac.cr/>
- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA-UCR. (2020). *Protocolo para el desarrollo de las actividades en la Universidad de Costa Rica, en el marco de la emergencia por la enfermedad COVID-19*. Universidad de Costa Rica.
<https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2021/protocolo-general-v2.pdf>
- URBINA VARGAS, S. (2005). Un científico costarricense de origen inglés: Charles Herbert Lankester (1879-1969). *Revistas UNED*.
<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1319/1394>
- VARELA, S. (2024). *Elementos básicos de psicología ambiental*. Barcelona, España.
http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/psicologia_ambiental
- VÁSQUEZ, I. (2016). *Tipos de estudio y métodos de investigación*.
<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- ZUMBADO, F. (2014). Elaboración de los estudios de Capacidad de carga del Humedal Nacional Térraba Sierpe y el sector Terrestre del Parque Nacional Marino Ballena. En el: Proyecto “Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica”. Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible – ProDUS. San José, Costa Rica.

ANEXOS

Anexo 1. Visitación al JBL del año 2019 al 2024. Comportamiento de floración de orquídeas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	MES/CATEGORÍA	AÑO						Total			
2		2019	2020	2021	2022	2023	2024				
3	Enero	4937	4364	5245	4552	4559	4283	27940			
4	Febrero	3568	3677	3176	3492	3708	3604	21225			
5	Marzo	4763	1978	3445	5564	4841	7677	28268			
6	Abril	5140	CIERRE	2714	4257	4664	3789	20564			
7	Mayo	2513	489	1373	2457	3174	3710	13716			
8	Junio	2477	557	2386	2326	2203	2444	12393			
9	Julio	6023	326	3116	4874	4362	4282	22983			
0	Agosto	2660	2262	2609	3328	3123	3865	17847			
1	Setiembre	2041	3036	2799	2342	2523	4935	17676			
2	Octubre	1936	2681	2714	2466	2492	2266	14555			
3	Noviembre	2708	2564	3131	1568	2036		12007			
4	Diciembre	4214	3243	3083	2644	2954		16138			
5	TOTAL	42980	25177	35791	39870	40639	40855				
6	Max	6023	4364	5245	5564	4841	7677	28268	Promedio	35954,5	
7	Min	1936	326	1373	1568	2036	2266	12007			
8											
9											
10	MES/CATEGORÍA	AÑO						Total	Floracion de orquideas		
11		2019	2020	2021	2022	2023	2024				
12	Enero	4559	4364	5245	4552	4559	4283	Vacaciones	Vacaciones		
13	Febrero										
14	Marzo										
15	Abril	18461	10508	13094	18096	18590	21224	96166	Mayor floración		
16	Mayo										
17	Junio										
18	Julio	4362	324	3116	4874	4362	4282	Vacacione	Vacaciones		
19	Agosto										
20	Setiembre	9345	8305	11253	9704	10174	11066	62085	Menor floración		
21	Octubre										
22	Noviembre										
23	Diciembre	4214	3212	3083	2644	2954		Vacacione	Vacaciones		
24	TOTAL	40941	24931	35791	39870	40639	40855				

Anexo 2. Entrevista semiestructura para personal del JBL.

	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Tel: (506) 2511-4000				
Entrevista N°: _____					
FECHA: _____					
<p>La presente entrevista a profundidad tiene como objetivo conocer la percepción de colaboradores claves del Jardín Botánico Lankester (JBL) en cuanto a las tendencias de visitación e impactos presentes en el ámbito experiencial, ambiental y de manejo. Con esto se pretende brindar información útil para la gestión turística e interpretación ambiental en el JBL.</p>					
I. DATOS PERSONALES					
EDAD:	SEXO: <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer				
FORMACIÓN ACADÉMICA O PROFESIONAL DEL COLABORADOR:					
PUESTO QUE DESEMPEÑA EN EL JBL:	TIEMPO DE LABORAR PARA EL JBL:				
DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE EN EL JBL:					
II. FACTORES DE IMPACTO					
<p>1. En la siguiente tabla se presenta una serie de aspectos o condiciones que podrían estar presentes en el JBL, por favor clasifique el grado de presencia de cada uno de ellos (0: no hay presencia, 1: presencia baja, 2: presencia media y 3: presencia alta). En "Observaciones" indique el o los sectores en los que el factor en cuestión podría tener mayor presencia, además de cualquier otra información que considere necesaria:</p>					
FACTOR	0	1	2	3	Observaciones
Inundaciones en algunos sectores del JBL					
Perturbación a animales silvestres					
Extracción de plantas no autorizada					
Destrucción del suelo					
Belleza escénica en los diversos sectores del JBL					
Creación de senderos debido al tránsito de visitantes en sectores restringidos					

Poca concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL				
Mucha concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL				
Deseo de regresar del visitante al JBL				
Accesibilidad de los visitantes a todos los sectores del JBL				
Seguridad del visitante en el JBL				
Seguridad del visitante en los alrededores del JBL				
Robos o asaltos al visitante o personal del JBL				
Tacha de autos del visitante o personal del JBL				
Consumo de agua potable				
Malos olores				
Ruidos molestos				
Generación de basura				
Adecuado manejo de residuos				
Infraestructura en mal estado				
Personal capacitado para sus funciones asignadas				
Suficiente personal en los distintos departamentos del JBL				
Mantenimiento de los diversos espacios del JBL				
Suficientes espacios para descanso (bancas o/y mesas)				
Suficiente espacio de estacionamiento				
Ingreso ilegal de personas al JBL				
Relación del JBL con comunidades aledañas				
Diversidad de actividades disponibles para los visitantes				
Relación del JBL con otros atractivos turísticos				
Inclusión del JBL en paquetes turísticos				

III. OBSERVACIONES ADICIONALES

Anexo 3. Consentimiento informado de entrevista semiestructura según Comité Ético Científico, Ley N°9234.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA
Tel: (506) 2511-4000

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TURÍSTICA EN EL JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER

Por favor, lea este documento cuidadosamente antes de decidir si participar en este estudio.

Estimado señor(a) la entrevista siguiente se genera bajo un proceso de investigación y análisis para los Trabajos Finales de Graduación (TFG) que realizan las estudiantes de la Universidad de Costa Rica Halby Bedoya Arce, estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo, y Mónica Alfaro Rodríguez, estudiante de la licenciatura en Interpretación Ambiental de la Escuela de Biología. Ambos TFG están direccionados hacia el fortalecimiento de la gestión turística en el Jardín Botánico Lankester desde un enfoque de turismo sostenible que busca el mejoramiento del uso de los recursos y de la experiencia de las personas al visitar el sitio.

La entrevista se realizará de forma verbal y en persona, o por videollamada en la plataforma de Zoom, según como se acuerde previamente con la persona entrevistada. Tendrá una duración aproximada de 30 minutos, y esta será documentada mediante una grabación de audio en caso de realizarse la entrevista en persona, o mediante una grabación de video en caso de realizarse por medio de video llamada. Su participación es completamente voluntaria y usted puede retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia. No hay ninguna compensación, riesgo o beneficio directo para usted por participar en este estudio. Sin embargo, la información recaudada podría traer beneficios de forma directa e indirecta para el Jardín Botánico Lankester y sus funcionarios, así como para los visitantes, brindando información útil para la toma de decisiones y formulación de proyectos.

Toda la información que se reúna será usada únicamente para fines académicos, para realizar divulgación científica y/o redacción de artículos científicos en revistas académicas. Esta información no será usada con fines comerciales o vendida a terceros. La información que usted brinde será tratada de forma confidencial, será analizada como un grupo y no como individuos. Su identidad se mantendrá confidencial asignándole un código numérico y su nombre no será usado en ningún reporte. La grabación de audio será analizada por los investigadores y se borrará una vez finalizado el estudio.

Si desea saber más información sobre los proyectos o la información brindada por su persona, puede comunicarse con las siguientes personas:

Profesora a cargo:

M. Sc. Yesenia López García

Escuela de Biología / Docente Licenciatura con énfasis en Interpretación Ambiental. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Oficina 5B-3 / Casillero 44.

Tel: (506) 2511-3866 / Correo electrónico: yesenia.lopezgarcia@ucr.ac.cr



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA
Tel: (506) 2511-4000

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado



Investigadoras a cargo:

Bach. Haiby Bedoya Arce

Escuela de Geografía / Estudiante de Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo. Sistema de Estudios de Posgrado, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Tel: (506) 8713-8802 / Correo electrónico: haiby_12@hotmail.com

Bach. Mónica Alfaro Rodríguez

Escuela de Biología / Estudiante de Licenciatura con énfasis en Interpretación Ambiental. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Tel: (506) 8944-9487 / Correo electrónico: monicamaria.alfaro@ucr.ac.cr

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

Nombre, firma y cédula del sujeto participante

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la investigador/a que solicita el consentimiento



Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la testigo

Anexo 4. Datos obtenidos para cálculo del ancho de sendero.

H	I	H	I
Ancho		Ancho	
		21	2,20
		22	2,40
		23	2,20
		24	2,10
		25	2,20
		26	2,10
		27	2,20
		28	2,10
		29	2,10
		30	2,20
		31	2,20
		32	2,20
		33	2,20
		34	2,20
		35	2,00
		36	2,10
		37	2,20
		38	2,20
		39	2,20
		40	2,30
		41	2,30
		42	2,20
		43	2,20
		44	2,20
		45	2,10
		Prom.	2,22
Cada 30m toma de datos	2,22m		
	m		
1	2,00		
2	2,30		
3	3,80		
4	1,80		
5	2,00		
6	1,50		
7	3,00		
8	2,00		
9	2,00		
10	3,00		
11	1,50		
12	2,10		
13	2,00		
14	2,10		
15	2,10		
16	2,10		
17	3,20		
18	2,20		
19	2,20		
20	2,20		

Anexo 6. Datos Estación Meteorológica 73048 y 73123, en Cartago, Costa Rica.

DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

28 de junio del 2021
IMN-DIM-CM-157-2021

Señora
Haiby Bedoya Arce
Estudiante de Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo del Sistema
Universidad de Costa Rica

Estimada señora:

Le remito la información solicitada por correo electrónico para el proyecto de graduación denominado "Fortalecimiento de la gestión turística del Jardín Botánico Lankester, Cartago, Costa Rica", de las estaciones meteorológicas:

NUMERO	NOMBRE	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	ALTITUD (msnm)	PERIODO
73048	DULCE NOMBRE	09° 50' 19"	83° 54' 26"	1345	01/01/2010-31/05/2021
73123	ITCR, CARTAGO	09° 51' 08"	83° 54' 31"	1360	

Los datos entregados se dan en formato Excel y dentro del periodo hay datos ausentes. Los datos corresponden a:

Total, horario de:

- Precipitación: en milímetros, donde un milímetro equivale a un litro de agua por metro cuadrado.
- Brillo solar en horas y décimas de hora.
- Radiación solar global en Mega Joule por metro cuadrado (MJ/m²).

El Instituto Meteorológico Nacional no se hace responsable por la manipulación, alteración de los datos o información suministrada, ni los resultados que obtengan una vez procesados por mecanismos ajenos al IMN.

Esperamos haber podido satisfacer su solicitud y a la espera de recibir la respectiva copia de su proyecto, según compromiso adquirido por Usted, esto en formato digital al Departamento de Información, se suscribe de ustedes,

MARIA CRISTINA ARAYA VILLALOBOS (FIRMA)

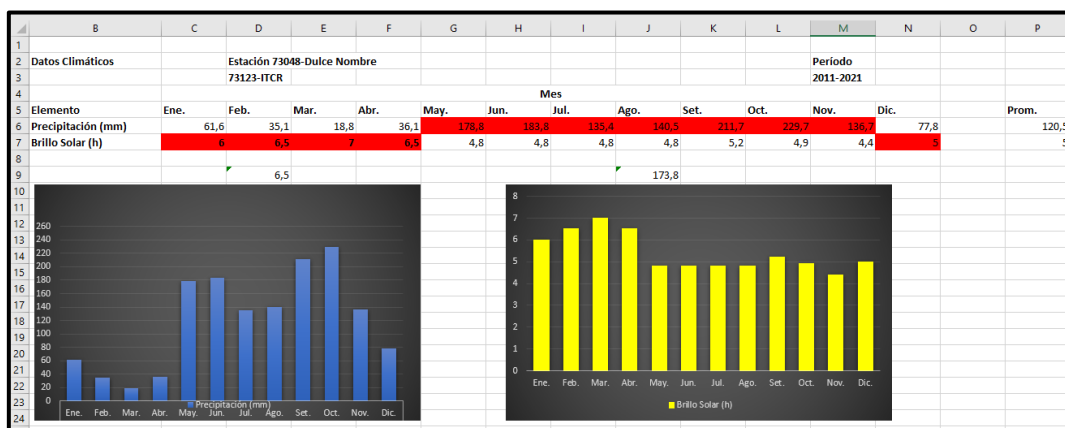
Firmado digitalmente por MARIA CRISTINA ARAYA VILLALOBOS (IRMA) Fecha: 2021.06.28 12:09:31 -06'00'

Cristina Araya Villalobos
JEFE, DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

JKCA




Tel: (506) 2222-5616 / Fax: (506) 2223-1837 Correo electrónico: imn@imn.ac.cr Sitio web: www.imn.ac.cr Apartado postal: 5583-1000 San José, Costa Rica, Calle 17, Avenida 9



Anexo 7. Encuesta de satisfacción de visitación al JBL-UCR en KoboToolbox.

Satisfacción de visitación Jardín Botánico Lankester-UCR

*¿Cuál es su cantón de procedencia?

*De manera generalizada, ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la visita al Jardín Botánico Lankester?

Satisfecho
 Ni insatisfecho, ni satisfecho
 Insatisfecho

*¿De qué forma conoció al Jardín Botánico Lankester?

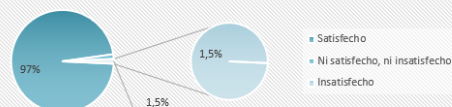
Facebook o Instagram
 Guías turísticas
 Operadora Turística
 Información obtenida en el hotel
 Noticias/anuncios en prensa o radio
 Buscadores web
 Amistades o familiares
 Otros

Comentarios u observaciones a resaltar o mejorar en el jardín:

Anexo 8. Datos de encuesta de satisfacción del visitante al JBL.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
52	Extranjero	Satisfecho	Guías turís	0	0	0	0	0	1	0	0			
53	Extranjero	Satisfecho	Guías turís	0	0	0	0	0	1	0	0			
54	Extranjero	Satisfecho	Facebook	1	0	0	0	0	0	0	0			
55	San Francisco de dos Ríos	Satisfecho	Amistade:	0	0	1	0	0	0	0	0			
56	Desamparados	Satisfecho	Amistade:	0	0	1	0	0	0	0	0			
57	Extranjero	Satisfecho	Facebook	1	0	0	0	0	0	0	0			
58	Turrialba	Satisfecho	Otros	0	0	0	0	1	0	0	0	UCR		
59	Cartago	Satisfecho	Otros	0	0	0	0	1	0	0	0	UCR		
60	San José	Satisfecho	Facebook	1	0	0	0	0	0	0	0			
61	San José	Satisfecho	Facebook	1	0	0	0	0	0	0	0			
62	Moravia	Satisfecho	Facebook	1	0	1	0	0	0	0	0			
63	San Pedro	Satisfecho	Amistade:	0	0	1	0	0	0	0	0			
64	Heredia	Satisfecho	Amistade:	0	0	1	0	0	0	0	0			
65	Heredia	Satisfecho	Amistade:	0	0	1								
66	Heredia	Satisfecho	Amistade:	0	0	1								
67	Curridabat	Satisfecho	Facebook	1	0	0								
68	San Pedro	Satisfecho	Otros	0	0	0								
69	Moraria	Satisfecho	Otros	0	0	0								
70														
71														
72														
73														
74		Satisfecho		66	97,05882									
75		Ni satisfecho, ni insatisfecho		1	1,470588									
76		Insatisfecho		1	1,470588									
77		Total		68										
78														

Nivel de satisfacción del visitante al JBL



Anexo 9. Variables y componentes valorados para la CM.

Escala de likert		
%	Valor	Clasificación
<50	1	Insatisfactorio
50-80	2	Medianamente Satisfactorio
>80	3	Satisfactorio
Da Faria (1993)		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Infraestructura	Componente	Cantidad actual (CA)	Cantidad óptima (CO)	Relación CA/CO	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/12)		
3		Bancas y mesas	31	31	3	2	3	3	11	0,917		
4		Sitios de refugio de la interperie	9	15	2	1	2	3	8	0,667		
5		Basureros	2	5	1	3	2	3	9	0,750		
6	Facilidades de estructuras indispensables	Barandas	5	5	3	2	3	3	11	0,917		
7		Estacionamiento	35	100	1	3	2	1	7	0,583		
8		Puentes	7	7	3	1	1	1	6	0,500		
9		Lavamanos	7	10	2	3	3	3	11	0,917		
10		Inodoros	6	12	1	3	3	3	10	0,833		
11		Urinarios	1	3	1	3	3	3	10	0,833		
12			Mapas del recorrido	1	2	1	3	3	2	9	0,750	
13	Facilidades de Información	Panfletos de información turística	0	1	1	1	1	1	4	0,333		
14		Rotulación informativa	56	56	3	3	3	3	12	1,000		PROM
15		Rotulación regulatorios	7	20	1	2	1	1	5	0,417		0,724

	A	B	C	D	E	F	G	H
16	Personal	Componente	Cantidad actual (CA)	Cantidad óptima (CO)	Relación CA/CO	Factor (S/3)		
17	Personas por áreas establecidas por el JBL	Administración	6	8	2	0,667		
18		Investigación	8	10	2	0,667		
19		Horticultura	11	18	2	0,667		
20		Guías	0	5	1	0,333		
21		Educación ambiental	1	3	1	0,333		
22		Recepción	3	5	2	0,667		
23		Información	3	5	2	0,667		
24		Aseo	2	4	1	0,333		
25		Mantenimiento de senderos	5	8	2	0,667		
26		Mantenimiento general	1	2	1	0,333		
27	Seguridad	5	10	1	0,333			
28	Estímulos de mejora para el personal	Actividades entrenamiento/anual	0	3	1	0,333		
29		Actividades motivación /anual	0	3	1	0,333		PROM
30		Capacitaciones/anual	0	3	1	0,333		0,476

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
31	Equipamiento	Componente	Cantidad actual (CA)	Cantidad óptima (CO)	Relación CA/CO	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/12)		
32	Transporte y comunicación	Vehículo	2	4	1	3	2	3	9	0,750		
33		Radios	9	12	2	3	3	2	10	0,833		
34		Cameras de vigilancia	24	24	3	3	3	3	12	1,000		
35	Emergencias	Extintor de incendios	10	10	3	3	3	3	12	1,000		
36		Botiquin de auxilios	3	5	2	3	2	2	9	0,750		
37		Protocolos ante emergencias	1	1	3	1	2	1	7	0,583		
38	Trabajo	Podadoras y Cortadoras	3	6	2	3	3	3	11	0,917		
39		Implementos para Aseo	20	20	3	3	3	3	12	1,000		
40		Protocolos y protección contra el COVID-19	1	1	3	3	3	3	12	1,000		PROM
41		Sopladoras	1	3	1	3	3	2	9	0,750		0,858
42												
43												
44					CM:	0,686						
45						68,629						

Anexo 10. Póster final en difusión de ejes estratégicos al personal de JBL.

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TURÍSTICA JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER

CINCO EJES ESTRATÉGICOS

1 PARTICIPACIÓN SOCIAL Y ENCADENAMIENTOS TURÍSTICOS

- Una sólida participación y cooperación con otras entidades a todas las escalas como comunidades e instituciones.
- Estaría creando alianzas de valor social, que facilitarían su desarrollo y estabilidad.
- Una gestión turística eficaz contempla no sólo la educación, sino también la interpretación y la comunicación en sus planes de desarrollo.
- Promueve una propuesta turística diversificada.
- Integración a un desarrollo Turístico local.
- Impulsa el interés turístico.
- Se obtiene un mayor enriquecimiento de la experiencia y la satisfacción del visitante.

2 DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DEL PERSONAL

- Estímulos de mejora continua, concreta y de calidad.
- El personal desarrolla un desempeño adecuado en sus labores.
- Estímulos como entrenamientos, capacitaciones o motivacionales, obtendrá frutos reflejados en diversos ámbitos
- Se beneficia la atención que reciben los visitantes y su satisfacción.
- Se obtiene actualización y adquisición de información y conocimientos nuevos.
- Necesario tener el personal necesario en cada área del JBL.
- Se evitan la recarga laboral y se dé el agotamiento y deterioro físico y mental de sus colaboradores

3 POSICIONAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DIFERENCIADOR

- El JBL a nivel de conservación, paisajismo, oferta turística e investigación cumple con tareas de suma importancia, las cuales son necesarias explorar, mantener y reforzar.
- La belleza escénica, la seguridad y la accesibilidad son muy altas.
- La experiencia de calidad y la satisfacción generada al visitante presentan porcentajes altos, esto genera el importante deseo de regresar.
- Ofrece gran oportunidad de esparcimiento y conexión con la naturaleza en un paisaje altamente fragmentado y con pocos espacios de bosque.
- Identificar e impulsar divulgación continua de logros y labores realizadas de manera correcta.

4 DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

- Búsqueda de aumento de la popularidad turística
- El sitio debe contar con el desarrollo y las capacidades para poder captar y enfrentar un aumento en su visitación.
 - Aumento de espacios de parqueo.
- Presencia de más baños.
- Incremento de rotulación y medidas regulatorias e informativas.
- Creación de protocolos en casos de emergencias.
- La experiencia y los conocimientos adquiridos en la pandemia COVID-19 hacen que se busquen estar mejor preparados y con las herramientas necesarias que permitan tener respuestas y adaptaciones más rápidas y eficaces.
- No se debe sacrificar elementos como la calidad de la experiencia, la capacidad de manejo y el desarrollo de todos los pilares del JBL.
- Se invita al JBL a aplicar estrategias que busquen el bienestar, la estabilidad, la adaptación, la innovación, la recopilación y medición de datos que evidencien el pleno conocimiento de su institución.

5 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Los gestores turísticos estarán mejor preparados para identificar cuestiones emergentes.
 - Previene y mitiga impactos de forma adecuada y oportuna.
- La toma de decisiones estará basada en el conocimiento por medio de la retroalimentación y actualización constante.
- Es de interés de todos los niveles organizacionales del sitio turístico.
 - Es necesario tener al personal capacitado para un uso eficiente y poder obtener un máximo provecho.

	A	B	C	D	E	F
1	FACTOR	1	2	3	Total	Calificación
2	Inundaciones en algunos sectores del JBL	1	1	1	3	Presencia Baja
3	Perturbación a animales silvestres	1	1	1	3	Presencia Baja
4	Extracción de plantas no autorizada	2	1	2	5	Presencia Media
5	Destrucción del suelo	1	0	1	2	Presencia Baja
6	Belleza escénica en los diversos sectores del JBL	3	3	3	9	Presencia Alta
7	Creación de senderos debido al tránsito de visitantes en sectores restringidos	2	1	1	4	Presencia Media
8	Poca concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL	1	1	2	4	Presencia Media
9	Mucha concurrencia de visitantes en algunos sectores del JBL	3	3	3	9	Presencia Alta
10	Deseo de regresar del visitante al JBL	2	3	3	8	Presencia Alta
11	Accesibilidad de los visitantes a todos los sectores del JBL	3	1	2	6	Presencia Media
12	Seguridad del visitante en el JBL	3	3	3	9	Presencia Alta
13	Seguridad del visitante en los alrededores del JBL	2	1	2	5	Presencia Media
14	Robos o asaltos al visitante o personal del JBL	1	1	1	3	Presencia Baja
15	Tacha de autos del visitante o personal del JBL	1	0	1	2	Presencia Baja
16	Alto consumo de agua potable	3	3	3	9	Presencia Alta
17	Malos olores	1	2	2	5	Presencia Media
18	Ruidos molestos	1	0	1	2	Presencia Baja
19	Generación de basura	1	1	2	4	Presencia Media
20	Adecuado manejo de residuos	2	0	2	4	Presencia Media
21	Infraestructura en mal estado	1	2	2	5	Presencia Media
22	Personal capacitado para sus funciones asignadas	2	1	2	5	Presencia Media
23	Suficiente personal en los distintos departamentos del JBL	2	1	2	5	Presencia Media
24	Mantenimiento de los diversos espacios del JBL	2	3	2	7	Presencia Alta
25	Suficientes espacios para descanso (banacas o/y mesas)	2	2	2	6	Presencia Media
26	Suficiente espacio de estacionamiento	1	1	1	3	Presencia Baja
27	Ingreso ilegal de personas al JBL	0	2	1	3	Presencia Baja
28	Relación del JBL con comunidades aledañas	1	2	1	4	Presencia Media
29	Relación del JBL con escuelas aledañas	1	1	1	3	Presencia Baja
30	Diversidad de actividades disponibles para los visitantes	2	3	1	6	Presencia Media
31	Relación del JBL con otros atractivos turísticos	1	0	1	2	Presencia Baja
32	Inclusión del JBL en paquetes turísticos	2	1	1	4	Presencia Media
33	Suficientes servicios sanitarios	1	1	1	3	Presencia Baja

Anexo 12. Rotulación informativa del JBL, sobre orquídeas.



Tomada por: Bedoya Arce, 2022.

Anexo 13. Propuesta de los 5 ejes estratégicos.

PROPUESTA DE CINCO EJES ESTRATÉGICOS

Contribución a la gestión turística del
Jardín Botánico Lankester

Haiby María Bedoya Arce

Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo

Enero, 2025

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

TABLA DE CONTENIDO

p. 1

Introducción

p. 2

¿Qué es un eje
estratégico?

p. 3

Línea de
obtención de
información

p. 4

Eje
estratégico 1

p. 5

Eje
estratégico 2

p. 6

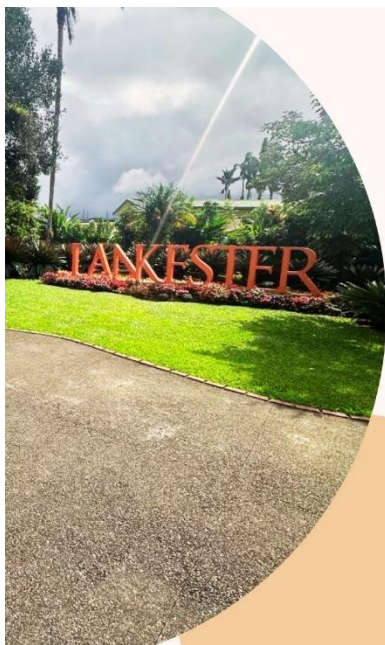
Eje
estratégico 3

p. 7

Eje
estratégico 4

p. 8

Eje
estratégico 5



INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de 5 ejes estratégicos forma parte de los resultados obtenidos del trabajo final de investigación aplicada "Fortalecimiento de la gestión turística del Jardín Botánico Lankester", mediante su caracterización geoespacial y la determinación de su capacidad de carga turística. La propuesta les permitiría en futuro establecer objetivos y líneas estratégicas para gestionar y manejar el área de forma adecuada, sin poner en riesgo su capacidad física, social y de manejo.

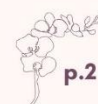
Los 5 ejes estratégicos propuesto son una sugerencia que contempla únicamente lo abordado en este proceso de investigación con las pautas metodológicas establecidas, la aplicación o viabilidad para aplicarla exclusivamente tiene potestad el Jardín Botánico Lankester. Lo obtenido y sugerido además es necesario mencionar que no es vinculante con la gestión administrativa presente o futura del Jardín.

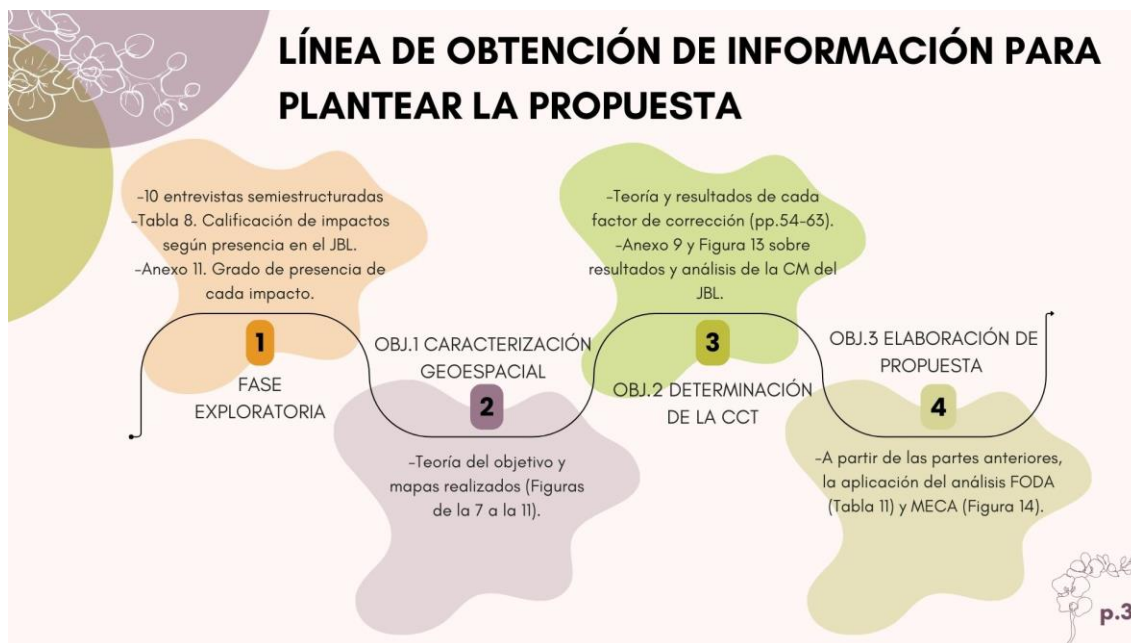


¿QUÉ ES UN EJE ESTRATÉGICO?

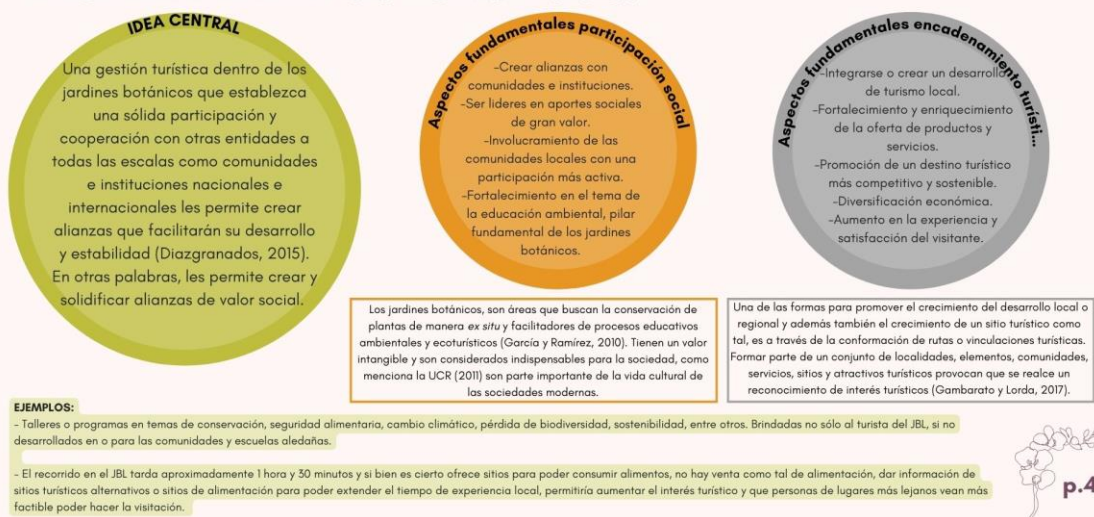
Para comprender mejor la propuesta, es necesario definir qué es un eje estratégico y diferenciarlo de los conceptos de objetivo estratégico y líneas estratégicas, los cuales forman parte de los planes de gestión turística en una fase posterior.

- **Eje estratégico:** es la idea fundamental o tema predominante que sirve como pilar básico en un contexto específico, orientando en un proyecto u organización los objetivos y acciones estratégicas posteriores (Hernández y Palacio, 2015).
- **Objetivo estratégico:** meta específica para alcanzar algo. Estos articulan una serie de acciones y líneas estratégicas. Los objetivos están alineados a los ejes estratégicos y deben ser claros, medibles y alcanzables (SECTURJAL, 2020).
- **Líneas estratégicas:** guía específica para alcanzar los objetivos, plantea o desarrolla las acciones o planes a llevar a cabo para el éxito del proyecto u organización (SECTURJAL, 2020).





EJE ESTRATÉGICO 1. PARTICIPACIÓN SOCIAL Y ENCADENAMIENTOS TURÍSTICOS.



EJE ESTRATÉGICO 2. DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DEL PERSONAL DEL JBL.

IDEA CENTRAL

Una capacitación continua y concreta y una carga laboral justa es importante para el desarrollo de un personal que contenga un nivel de desempeño adecuado en sus labores. Los jardines botánicos como sitios turísticos deben ver estas capacitaciones como un beneficio y hasta cierto punto como una obligación (Gratzfeld, 2019). Se verán frutos reflejados en diversos ámbitos del sitio.

Aspectos fundamentales de las capacitaciones

- Brindar estímulos de manera continua, concreta y de calidad.
- Incremento en el desempeño y la motivación del personal.
- Permite la actualización y mejora del personal.
- Mejora la atención que reciben los visitantes y su satisfacción.

Aspectos fundamentales personal necesario

- Mantener al personal suficiente por área.
- Asegurar un bienestar físico y mental dentro de l ámbito laboral.
- Evitar la recarga laboral, el agotamiento y el deterioro del personal.
- Garantizar empleo de calidad y condiciones idóneas.

EJEMPLOS:

- Estos estímulos se pueden llevar a cabo, mínimo 3 veces al año según propuesta de colaboradores del Jardín, de múltiples formas como trabajos diarios, trabajos de campo, charlas, equipos de discusión, talleres, cursos a nivel nacional e internacional, entre otros.



EJE ESTRATÉGICO 3. POSICIONAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DIFERENCIADOR

IDEA CENTRAL

Los jardines botánicos tienen grandes responsabilidades hacia la concientización y educación sobre el ambiente, su protección y conservación, así como también el desarrollo de prácticas sostenibles. La investigación científica, la recreación pública, la conservación *ex situ* y la educación ambiental, son cuatro de los pilares más importantes para los jardines botánicos (Diazgranados, 2015). El JBL a nivel de conservación, paisajismo, oferta turística e investigación demostró cumplir con tareas de suma importancia, las cuales son necesarias explotar, explorar, mantener, reforzar y divulgación.

Aspectos fundamentales

- Mantener y reforzar las tareas más desarrolladas por el JBL actualmente:
- * Conservar, identificar y documentar plantas, algunas en peligro de extinción, esto resaltan aún más la importancia del trabajo en conservación *ex situ*.
- * Las plantas epífitas es una de las colecciones más importantes que presenta el JBL, lo que la hace ser una institución verdaderamente líder y activa en el tema.
- * En el desarrollo de investigación, es reconocida a nivel nacional e internacionalmente.

Aspectos fundamentales sociales

Explorar, explotar y mantener. La experiencia de calidad y la satisfacción generada al visitante presentan porcentajes altos, está genera el importante deseo de regresar.

Aspectos fundamentales físico ambientales

Explorar, explotar y mantener elementos que surgieron como importantes en el Jardín. La belleza escénica, la seguridad y la accesibilidad son muy altas, esto sumado a la oportunidad de esparcimiento y conexión con la naturaleza que ofrece en un paisaje altamente fragmentado y con pocos espacios de bosque hacen que su popularidad vaya en cremento año con año.

EJEMPLOS:

-La cuantificación y divulgación continua de las labores mencionadas anteriormente es valiosa no sólo como indicador de que se está haciendo una labor de manera correcta, sino también como oportunidad para generar propuestas que permitan mantenerlos, mejorarlos, incrementarlos y darlos a conocer. De esta forma posicionar al JBL como un producto turístico diferente y único.



EJE ESTRATÉGICO 4. DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.

IDEA CENTRAL

Cuando un destino turístico desea aprovechar de la manera más efectiva su popularidad entre los turistas, que provoca un aumento en la visitación, es necesario que emplee herramientas que les permita un manejo y gestión más acordes a las necesidades que presentan o presentarán (ICT, 2017). Esto sin sacrificar elementos como la calidad de la experiencia, la capacidad de manejo y el desarrollo de otros pilares como lo son la conservación, educación e investigación.

Aspectos fundamentales en infraestructura

- Aumento de la capacidad del estacionamiento, se cuenta con pocos espacios para los visitantes.
- Presencia de servicios sanitarios en otro sector, los presentes actualmente son insuficientes.
- Incremento de rotulación y medidas regulatorias.
- Creación de protocolos en caso de emergencias o mayor capacitación al personal.

Aspectos fundamentales Post COVID

- Conciencia de la existencia de estos eventos de la posibilidad de que se repitan.
- El conocimiento y la experiencia adquirida hace buscar no ser como antes de la pandemia, sino a intentar estar mejor preparados y con las herramientas necesarias para tener respuestas y adaptaciones más rápidas y eficaces.
- Incrementar estrategias enfocadas a la capacidad de manejo y a la recopilación y medición de datos con su correspondiente seguimiento, monitoreo y actualización constante, que busquen siempre el bienestar, la estabilidad y la adaptación de la institución, datos que evidencien el pleno conocimiento de su institución

EJEMPLOS:

- Hacer de conocimiento a todo el personal de elementos como rutas de salida, botiquín de emergencias, números telefónicos necesarios, en caso de accidentes, entre otros. Así como brindar capacitaciones en primeros auxilios.
- Innovar con estudios o herramientas para la toma de datos o que ayuden al manejo y gestión de la institución, datos confiables de visitación más específicos, un perfil del turista, estudios de zonificación, incrementar la accesibilidad universal, mejora y diversificación de la oferta de servicios turísticos, maneras de inclusión de comunidades locales u otros sitios turísticos, entre otros.



p.7

EJE ESTRATÉGICO 5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

IDEA CENTRAL

Por medio del seguimiento y el monitoreo los gestores turísticos estarán preparados para identificar cuestiones emergentes y prevenir y mitigar impactos de forma adecuada y oportuna. Se promueve así la toma de decisiones responsables basadas en el conocimiento, ya que los indicadores utilizados en el seguimiento y monitoreo permite una constante retroalimentación (Gratzfeld, 2019).

Aspectos fundamentales seguimiento y monitoreo

- Permite identificar, prevenir y mitigar cuestiones emergentes de forma adecuada y oportuna.
- Busca retroalimentación y actualización constante.
- Es crucial dentro de la gestión turística para alcanzar objetivos y metas establecidas.
- Previene vacíos de información y situaciones bruscamente cambiantes.
- Es una responsabilidad de todos los niveles organizacionales de la institución.
- Necesidad de programas de capacitación para un uso eficiente de las herramientas de gestión establecidas.
- Búsqueda del máximo provecho y rendimiento.

EJEMPLOS:

- Implementación de herramientas de gestión turística como lo es la CCT y también indicadores que permitan un seguimiento y monitoreo constante y eficaz.
- Este eje estratégico esta muy relacionado a la realización de los ejes anteriores.



p.8



La gestión es la voluntad de hacer que todo funcione bien, por eso es la clave del éxito en el desarrollo turístico. Sin una buena gestión del desarrollo turístico, no hay éxito posible, porque si la planeación es el punto de arranque para planear el turismo, el punto final y definitivo es la gestión (SECTUR, 2016).



BIBLIOGRAFÍA

- *Diazgranados, M. (2015) El rol de los jardines botánicos en la transformación de las ciudades del futuro: el caso del Jardín Botánico de Bogotá. En: Revista del Jardín Botánico Chagual. No. 13. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/305719521_El_rol_de_los_jardines_botanicos_en_la_transformacion_de_las_ciudades_del_futuro_el_caso_del_Jardin_Botanico_de_Bogota
- *Gambarota, D. y Lorda, M. (2017). El turismo como desarrollo de estrategia local. En: Revista Geográfica Venezolana. No. 2 Vol. 58. Mérida, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347755795006.pdf>
- *García, J. & Ramírez, J. (2010). Estudio de capacidad de carga ambiental Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n32/n32a08.pdf>
- *Gratzfeld, J. (2019). De la idea a la realización - Manual de la BGCI en planificación, desarrollo y manejo de jardines botánicos. Botanic Gardens Conservation International. Richmond, Reino Unido. Recuperado de: https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/05/BGCI-Botanic-Garden-Manual_ES.pdf
- *Hernández, J. y Palacio, G. (2015). Definición de ejes estratégicos para la creación de un concepto de servicio que oriente los protocolos de servicio al cliente en el hospital San Juan de Dios de Honda. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002568.pdf>
- *Instituto Costarricense de Turismo-ICT. (2017). Plan Nacional de desarrollo turístico de Costa Rica. 2017-2021 Recuperado de: <https://www.ict.go.cr/en/documents/plan-nacional-y-planes-generales/plan-nacional-de-desarrollo/1071-plan-nacional-de-desarrollo-turistico-2017-2021/file.html>
- *Secretaría de Turismo. (2016). Planeación y gestión del desarrollo turístico municipal. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/158096380/Planeacion-y-Gestion-del-Desarrollo-Turistico-Municipal>
- *Secretaría de Turismo de Jalisco-SECTURJAL. (2020). Plan estratégico de turismo 2020-2024. Jalisco, México. Recuperado de: <https://app-sapumu.sfo2.digitaloceanspaces.com/casimirocastillo/content/2021/08/14825/bGJkclneYX.pdf>
- *Universidad de Costa Rica-UCR. (2011). Plan Maestro para el Desarrollo del Jardín Botánico Lankester 2012-2025.



Anexo 14. Invitación a la difusión de resultados en el JBL.

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEP Sistemas de
Estudios de Posgrado

Se complace invitarles a la socialización de
resultados del trabajo final de graduación:

**FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TURÍSTICA
DEL JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER**

Haiby Bedoya

Para la obtención de:
Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo con énfasis en impacto ambiental y social

22 de noviembre de 2024
10:00 GTM-6
Presencial
Jardín Botánico Lankester
Cartago, Costa Rica

Anexo 15. Póster interactivo de actividad con el personal del JBL difusión de resultados.



Posicione las siguientes oraciones en el eje estratégico correspondiente:

- Una sólida participación y cooperación con otras entidades a todas las escalas como comunidades e instituciones.
 - Se obtiene un mayor enriquecimiento de la experiencia y la satisfacción del visitante.
- Estaría creando alianzas de valor social, que facilitarían su desarrollo y estabilidad.
 - Promueve una propuesta turística diversificada.
- Una gestión turística eficaz contempla no sólo la educación, sino también la interpretación y la comunicación en sus planes de desarrollo.
 - Integración a un desarrollo Turístico local.
- Estimulos de mejora continua, concreta y de calidad.
 - Impulsa el interés turístico.
 - El JBL a nivel de conservación, paisajismo, oferta turística e investigación cumple con tareas de suma importancia, las cuales son necesarias explorar, mantener y reforzar.
- El personal desarrolla un desempeño adecuado en sus labores.
 - Se beneficia la atención que reciben los visitantes y su satisfacción.
 - La belleza escénica, la seguridad y la accesibilidad son muy altas.
- Estimulos como entrenamientos, capacitaciones o motivacionales, obtendrá frutos reflejados en diversos ámbitos
 - Se obtiene actualización y adquisición de información y conocimientos nuevos.
 - La experiencia de calidad y la satisfacción generada al visitante presentan porcentajes altos, esto genera el importante deseo de regresar.
- Necesario tener el personal necesario en cada área del JBL.
 - Se evitan la recarga laboral y se dé el agotamiento y deterioro físico y mental de sus colaboradores
 - Ofrece gran oportunidad de esparcimiento y conexión con la naturaleza en un paisaje altamente fragmentado y con pocos espacios de bosque.
- Identificar e impulsar divulgación continua de logros y labores realizadas de manera correcta.
 - Búsqueda de aumento de la popularidad turística
- El sitio debe contar con el desarrollo y las capacidades para poder captar y enfrentar un aumento en su visita.
 - Aumento de espacios de parqueo.
 - Presencia de más baños.
 - Incremento de rotulación y medidas regulatorias e informativas.
 - Creación de protocolos en casos de emergencias.
 - La experiencia y los conocimientos adquiridos en la pandemia COVID-19 hacen que se busquen estar mejor preparados y con las herramientas necesarias que permitan tener respuestas y adaptaciones más rápidas y eficaces.
- No se debe sacrificar elementos como la calidad de la experiencia, la capacidad de manejo y el desarrollo de todos los pilares del JBL.
 - Se invita al JBL a aplicar estrategias que busquen el bienestar, la estabilidad, la adaptación, la innovación, la recopilación y medición de datos que evidencien el pleno conocimiento de su institución.
 - Los gestores turísticos estarán mejor preparados para identificar cuestiones emergentes.
 - Previene y mitiga impactos de forma adecuada y oportuna.
- La toma de decisiones estará basada en el conocimiento por medio de la retroalimentación y actualización constante.
 - Es de interés de todos los niveles organizacionales del sitio turístico.
- Es necesario tener al personal capacitado para un uso eficiente y poder obtener un máximo provecho.

Anexo 16. Evidencia fotográfica.

Componentes del JBL



Bancas en el recorrido del sendero principal



Fuente en sendero principal con Kois

Inicio del sendero principal



Sector de suculentas y cactus



Estacionamiento de bicicletas

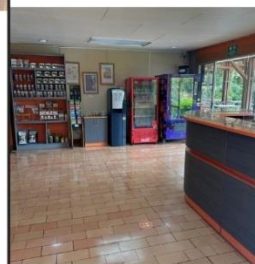


Tienda de recuerdos del JBL

Estacionamiento del JBL, con 35 espacios de parqueo



Recepción del JBL



Componentes del JBL



Puente del sendero principal



Puente del jardín japonés

Edificio de investigación



Mapa del JBL, no se encuentra al inicio del sendero



Área común abierta



Área común abierta

Sector de orquideas



Rorulación informativa



Componentes del JBL



Quebrada muy contaminada y responsable de algunos malos olores



JBL

Comedor del JBL



Basureros



Interior de cabaña del jardín jápones



Comedor del JBL

Vivero de orquideas



Recepción del JBL



Falta rotulación regulatoria



Edificio sin
señalización



Camino adyacente a
laguna sin
señalización ni
restricción

Camino adyacente a
laguna sin
señalización ni
restricción



Camino adyacente
sin señalización



Sendero adyacente
sin señalización



Sendero adyacente
sin señalización

Camino adyacente a
laguna sin
señalización ni
restricción



Espacio abierto en
laguna sin
señalización ni
restricción.



Falta rotulación regulatoria



Puente fuera de sendero principal sin señalización ni restricción.



Sendero adyacente sin señalización

Sendero adyacente sin señalización



Espacio abierto en laguna sin señalización ni restricción.



Espacio abierto después de puente fuera de sendero principal sin restricción



Camino para carros sin señalización preventiva

Sendero adyacente sin señalización



Sendero adyacente sin señalización



Falta rotulación regulatoria



Edificio sin señalización



Puente sin prevención a accidentes

Sendero adyacente sin señalización



Sin señalización para dar comienzo a sendero



Infraestructura en mal estado



Partes del sendero no accesibles

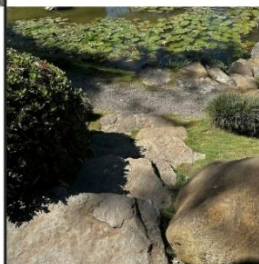


Gradas



Suelo rocoso y muy angosto.

Suelo rocoso en sector del jardín japonés.



Suelo rocoso y muy angosto. Gradas para acceso a cabaña.



Gradas para acceso a cabaña.



Gradas para acceso a cabaña.

Suelo rocoso. Gradas para acceso a cabaña.



Suelo rocoso en sector del jardín japonés.



Partes del sendero no accesibles



Gradas para acceso a cabaña.



Gradas para acceso a cabaña.

Suelo rocoso en sector jardín japonés.



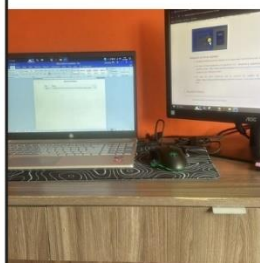
Gradas para acceso a cabaña.



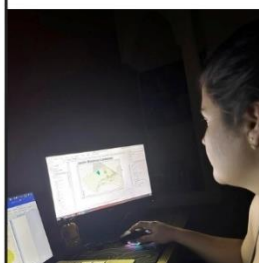
Rotulación desactualizada



Mapeo y trabajo de campo

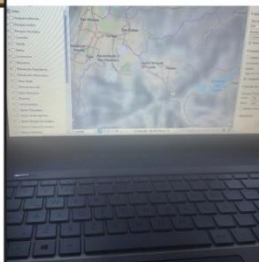


Mapeo

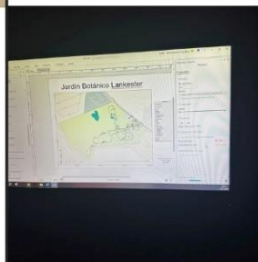


Mapeo

Redacción



Mapeo



Encuestas

Toma de puntos
GPS

Encuestas

Toma de puntos
GPS

Trabajo de campo y mapeo



Encuestas



Actualización de datos

Toma de datos



Socialización de resultados y actualización de datos



Estacionamiento y servicios sanitarios



Estacionamiento no da abasto y carros estacionan a lo largo de la calle secundaria que llega al JBL.



Únicos servicios sanitarios en el JBL.

Socialización de resultados



Edificio de investigación donde se llevó a cabo la socialización de resultados, JBL.

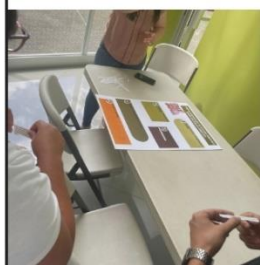


Participación en el póster interactivo.

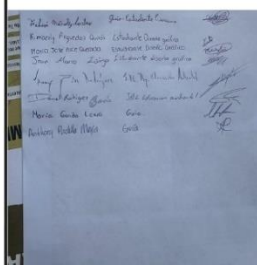
Exposición del tema de CCT curso de Interpretación Ambiental, UCR.



Participantes de la exposición en el JBL, coordinado con el educador ambiental del jardín.

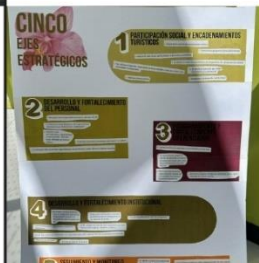


Póster interactivo finalizado.



Exposición.

Participación en el póster interactivo.



Participantes de la socialización (8 personas en total, de los cuales 2 colaboradores del JBL).



Algunos atractivos principales



Jardín Japonés

Colección de bambúes



Áreas verdes/Recreación



Observación de aves



Algunos atractivos principales



Colección de orquídeas



Colección de cactus/suculentas

Colección de palmeras



Anexo 17. Carta de revisión filológica a director del posgrado M. Sc. Marco Retana López.

San José, 13 de febrero de 2025

Señor
Marco Retana López, M.Sc.
Director del Programa
Posgrado en Gestión Ambiental y Ecoturismo,
Universidad de Costa Rica

Ref.: Aprobación y revisión filológica
de trabajo final de investigación.

Hago constar que he revisado el trabajo final de investigación de la estudiante Halby María Bedoya Arce, titulado **Fortalecimiento de la gestión turística del Jardín Botánico Lankester en Cartago, Costa Rica**, para optar por el grado académico y título de maestría profesional en Gestión Ambiental y Ecoturismo con énfasis en impacto ambiental y social.

He revisado y corregido los aspectos relacionados con estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios del lenguaje presentes en el texto.

Por consiguiente, se considera que, desde el punto de vista filológico, el presente trabajo se encuentra listo para ser presentado de manera oficial a la universidad como requisito final de graduación.

Cordialmente,



Lcda. Grettel Hernández Valdés
Carné 0166



Anexo 18. Carta de revisión filológica a decana del SEP Dra. Flora Jiménez Segura.

San José, 13 de febrero de 2025

Decana
Flora Jiménez Segura, Dra.
Sistema de Estudios de Posgrado,
Universidad de Costa Rica

Ref.: Aprobación y revisión filológica
de trabajo final de investigación.

Hago constar que he revisado el trabajo final de investigación de la estudiante Halby María Bedoya Arce, titulado **Fortalecimiento de la gestión turística del Jardín Botánico Lankester en Cartago, Costa Rica**, para optar por el grado académico y título de maestría profesional en Gestión Ambiental y Ecoturismo con énfasis en impacto ambiental y social.

He revisado y corregido los aspectos relacionados con estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios del lenguaje presentes en el texto.

Por consiguiente, se considera que, desde el punto de vista filológico, el presente trabajo se encuentra listo para ser presentado de manera oficial a la universidad como requisito final de graduación.

Cordialmente,


Lcda. Grettel Hernández Valdés
Carné 0166

