

Cuaderno



# Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos urbanos en el Parque Juan Pablo II del municipio de Chiquinquirá, Boyacá

Sociocultural Assessment of Urban Ecosystem Services in Juan Pablo II Park in the Municipality of Chiquinquirá, Boyacá

Mónica Alfonso<sup>1</sup>, Luz Ángela Cuellar<sup>2</sup>, Tania Pineda<sup>3</sup>, Jenny Trilleras<sup>4</sup>

**Tipo de Artículo:** Investigación.

**Recibido:** 13/08/2025. **Aprobado:** 08/10/2025. **Publicado:** 12/12/2025

**Resumen:** la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos permite analizar las percepciones que posee la población de determinado territorio sobre los recursos naturales y los beneficios que obtienen de ellos, siendo instrumentos útiles para la identificación y aplicación de modelos de gestión y planeación del ordenamiento urbano. En este sentido, esta investigación fijó su objetivo en identificar el valor sociocultural de los servicios ecosistémicos del Parque Juan Pablo II del municipio de Chiquin-

quirá, como mecanismo facilitador en la toma de decisiones en materia de planeación territorial en ambientes urbanos. Para ello, se analizaron datos tanto biofísicos como de percepción recolectada a través de la aplicación de dos modelos de entrevistas semiestructuradas a la población visitante, así como, a los actores gubernamentales del municipio de Chiquinquirá. Como resultado, se evidencia una amplia oferta de servicios ecosistémicos derivados del ecosistema prevaleciente en el parque estu-

<sup>1</sup> Autor correspondiente: Mónica Alfonso. Mayor título: Ingeniera geóloga. Filiación institucional: Universidad Santo Tomás. País: Colombia, Ciudad: Tunja. Correo electrónico: monica.alfonso@usantoto.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8962-8835>

<sup>2</sup> Autor correspondiente: Luz Ángela Cuellar. Mayor título: Doctora en Ciencias Exactas. Filiación institucional: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. País: Colombia, Ciudad: Tunja. Correo electrónico: luz.cuellar@uptc.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9573-8344>

<sup>3</sup> Autor correspondiente: Tania Pineda. Filiación institucional: Universidad Santo Tomás. País: Colombia, Ciudad: Tunja. Correo electrónico: tania.pineda@usantoto.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0927-0632>

<sup>4</sup> Autor correspondiente: Jenny Trilleras. Mayor título: Doctora en Ciencias de la Educación. Filiación institucional: Universidad Santo Tomás. País: Colombia, Ciudad: Tunja. Correo electrónico: jennymtm@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9265-5666>

diado, observando que la amplia zona forestal y su considerable cobertura vegetal contribuyen de manera importante a la regulación de condiciones climáticas y a la provisión de recursos de soporte. En igual sentido, las instalaciones e infraestructura deportiva y ecológica representan un gran factor de identidad y cultura para la población. Los resultados presentan que más del 60% de los encuestados consideran los servicios ecosistémicos del parque como importantes o muy importantes; en particular, el 70% de los encuestados destacaron los servicios culturales asociados a la salud físico-mental y la recreación. Asimismo, los servicios de regulación fueron reconocidos como importantes por más del 60% de los encuestados. Estos resultados evidencian que el parque constituye un espacio clave para la conservación de la biodiversidad y la construcción de la identidad local, consolidándose como un eje articulador de la sostenibilidad urbana.

**Palabras clave:** Valoración Sociocultural; Servicios Ecosistémicos; Biodiversidad; Desarrollo Sostenible; Herramienta de planeación y Gestión Urbana; Ordenamiento territorial.

**Abstract:** the sociocultural assessment of ecosystem services allows us to analyze the perceptions that the population of a certain territory has about the natural resources and the benefits they obtain from them, being useful instruments for the identification and application of urban planning and management models. In this sense, the present research set its objective on identifying the sociocultural value of the ecosystem services of the Juan Pablo II Park in the city of Chiquinquirá, as a facilitating mechanism in decision-making regarding territorial planning in urban environments. Therefore, both biophysical and perception data collected through the application of two models of semi-structured interviews with the visiting population, as well as government actors from the city of Chiquinquirá, are analyzed. The sociocultural assessment of ecosystem services makes it possible to analyze how local communities perceive natural resources and the benefits derived from them, providing valuable inputs for the design of urban management and planning models. This study aimed to identify the sociocultural value of the ecosystem services provided by Juan Pablo II

Park in the city of Chiquinquirá, as a tool to inform decision-making in urban territorial planning. Both biophysical data and perception data were collected through semi-structured interviews with 300 park visitors and key government stakeholders. Findings reveal a broad supply of ecosystem services associated with the park's prevailing ecosystem. Its extensive forested area and dense vegetation play a key role in regulating local climatic conditions and supporting ecological processes, while its recreational and ecological infrastructure fosters cultural identity and community values. Quantitatively, more than 60% of respondents rated the park's ecosystem services as important or very important. Cultural services stood out in particular: 70% emphasized their relevance for mental health and recreation, while regulatory services such as air purification and urban temperature control were also recognized as important by over 60% of participants. Overall, the results highlight Juan Pablo II Park as a crucial space for biodiversity conservation, cultural identity building, and community well-being, positioning it as a cornerstone of urban sustainability.

**Keywords:** Sociocultural Assessment; Ecosystem Services; Biodiversity; Sustainable Development.

## I. Introducción

Los servicios ecosistémicos (SE) corresponden a los beneficios que se adquieren directa e indirectamente del medio natural o sus derivados culturales, provenientes de los ecosistemas, tales como materias primas, energía, funciones propias del medio, oportunidades de recreación y valores inherentes a la cultura [1]. Por lo cual, su estudio permite comprender las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano, puesto que dichos servicios demarcán las condiciones y procesos mediante el cual los ecosistemas adecuan y sustentan la vida humana, enfatizando en las condiciones biofísicas, las interacciones y sus componentes, especialmente aquellas relacionadas con la capacidad de satisfacer las necesidades humanas [2].

En este sentido, los (SE) son todos aquellos procesos de los sistemas naturales que incrementan la

calidad de vida de las personas cuando son aprovechados, por lo cual su estudio puede abordarse mediante enfoques biofísicos, monetarios y socioculturales [3]. Actualmente, se considera como un factor decisivo para la promoción y búsqueda del desarrollo urbano sostenible, puesto que implica los factores relacionados con el bienestar humano en interacción con el ambiente, por lo que su gestión implica el uso de los recursos de manera eficiente, sin comprometer las necesidades de las poblaciones futuras [4].

Por su parte, el aumento de la población humana ha impulsado la urbanización acelerada, la cual ha impactado de manera significativa en los sistemas naturales y en la calidad de vida de los residentes de las zonas urbanas. Así, los ecosistemas urbanos proporcionan beneficios que influyen en el bienestar humano, incluyendo la salud, la alimentación, la regulación climática, entre otros [5].

De esta manera, los sistemas urbanos pueden considerarse como mosaicos de ecosistemas estructurados a partir de factores bióticos y abióticos próximos al medio natural, aunque en gran medida constituidos y modificados por la acción humana. No obstante, dichos ecosistemas se sostienen y aumentan la calidad de vida mediante los (SE), por lo que su cuidado y funcionamiento la base para un desarrollo sostenible y eficiente, promoviendo tanto el bienestar como la economía [5].

### **Crecimiento poblacional y el desarrollo urbano**

Las dinámicas poblacionales y tendencias de crecimiento urbano a nivel global han desencadenado presión en los diversos ecosistemas, lo que conlleva al deterioro del medio natural y, por ende, a la disminución de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos (SE) [6]. Actualmente alrededor del 51% de la población reside en ciudades y se estima que para el año 2050 alcanzará el 70%, dando como resultado una dinámica de movilidad acelerada, que sugiere el realce de problemáticas de diversa índole, en el que se destaca la afectación hacia el medio ambiente, producto del aumento de la

actividad antrópica y la ampliación de los sistemas productivos urbanos [7].

La ocupación de paisajes urbanos evidencia la presencia de ambientes consolidados por la tecnología e infraestructura, generando la percepción de sociedades aparentemente desvinculadas del medio natural. No obstante, dicha urbanización incide directamente en un aumento significativo en la demanda del capital ambiental y en la explotación de los SE [8]. En este sentido, el incremento de las zonas urbanas incide de manera directa en la perdida y degradación de ecosistemas, zonas verdes y áreas productivas que finalmente afectan las funciones y servicios del medio natural [9].

En el contexto global, diversos estudios han destacado la importancia de los parques urbanos como proveedores de servicios ecosistémicos (SE). En la ciudad de Bogotá, [10], a partir de su investigación en el Parque Metropolitano Simón Bolívar, evidenció la contribución de los espacios verdes a los SE de soporte, provisión y regulación. Asimismo, [11] señalan que los resultados derivados de este tipo de estudios aportan criterios para toma de decisiones en planificación de infraestructura verde urbana. Más recientemente [12], analizaron cinco parques urbanos en la ciudad de Tunja y encontraron que los servicios culturales son percibidos como los más relevantes, independientemente del tamaño de los parques.

De manera similar, en Ciudad de México, un estudio reciente destaca la importancia del Parque Chapultepec y de los parques urbanos en general, señalando que cumplen funciones esenciales de soporte y regulación, como el mantenimiento de la biodiversidad del suelo y la conectividad de la vegetación [13]. Además, en contextos internacionales, como en Varsovia y Polonia, se ha demostrado la capacidad de los parques urbanos para proveer servicios ecosistémicos culturales y de regulación, lo que confirma su papel estratégico en la sostenibilidad de grandes ciudades e incluso de ciudades intermedias [14].

En este sentido, la comparación con estudios internacionales a diferentes escalas permite evidenciar

que los parques urbanos son fundamentales para la regulación de las condiciones climáticas, en el fomento de la identidad cultural y en la contribución a la sostenibilidad urbana. Sin embargo, en ciudades intermedias como Chiquinquirá, los estudios sobre valoración sociocultural de los SE son escasos, lo que plantea la necesidad de generar información que aporte insumos para la planificación territorial y la gestión sostenible de espacios urbanos. Esta necesidad es más evidente si se considera que el crecimiento poblacional y el desarrollo urbano han estado relacionados con la pérdida de ecosistemas, y la reducción en la provisión de los servicios ecosistémicos mediante la sustitución de espacios verdes por infraestructura urbana [15]. Además, producto del crecimiento urbano acelerado, las ciudades se ven obligadas a expandirse y ejercer presión sobre zonas de prestación de SE locales y de aquellos que se encuentran más allá de los límites de la misma; teniendo en cuenta que los territorios dependen en su totalidad de los ecosistemas y sus funciones para brindar condiciones de calidad de vida y bienestar de sus habitantes [8].

Sin embargo, la explotación y degradación de estos sistemas, como consecuencia del aumento de la densidad poblacional y el desarrollo urbano, reduce el suministro de los SE, afectando directamente el bienestar humano. Esta situación incrementa la demanda social de estos servicios, resultando en una serie de afectaciones relacionadas con el aumento de la contaminación, la disminución de la capacidad de capturar partículas atmosféricas, el deterioro en el control del escurrimiento, la regulación de la temperatura, entre otros. Tales alteraciones inciden de manera significativa en el deterioro de la calidad de vida de la población, el estado del medio ambiente y aumentan la probabilidad de riesgo de desastres [16].

Es por esto, que los SE poseen una relevancia significativa en cuanto a bienestar, regulación del entorno y salud humana, proporcionando a los residentes urbanos beneficios de alto valor sociocultural [17]. No obstante, existe una carencia de estudios que analicen dichas interacciones a lo largo del tiempo, lo que limita la información disponible sobre cómo las estructuras, características y propiedades de los

ecosistemas del paisaje pueden contribuir a los valores culturales de una sociedad [18].

De manera complementaria, la carencia en cuanto a investigación e interés por este tipo de estudios es una de las consecuencias de la subestimación de los ecosistemas urbanos y las áreas verdes en la planificación urbana, generando un limitado agendamiento político y consenso sobre el uso del suelo en áreas verdes en cuanto a urbanismo refiere, lo que a su vez resulta en una baja y nula prioridad de asignación presupuestaria en los territorios [16], aun cuando la expansión urbana demanda de recursos naturales para edificar y operar entornos construidos [19].

En síntesis, las valoraciones socioculturales en entornos urbanos promueven la gestión, la resiliencia, la salud y la calidad de vida de los residentes, lo que resulta en el desarrollo de políticas apropiadas de planificación y toma de decisiones para la conservación de los servicios ecosistémicos y la gestión de los espacios verdes [8]. Por lo cual, la presente investigación pretende ser insumo para la comprensión del valor simbólico de las áreas verdes urbanas respecto a los diversos SE producto de las interacciones de los individuos y el entorno natural.

Para este propósito, se selecciona la ciudad de Chiquinquirá como caso de estudio y específicamente el Parque Juan Pablo II, consolidado como la zona verde más grande de la ciudad y con un alto flujo de personas que allí departen, producto del significado cultural y tradicional que lo caracteriza, lo que además puede contribuir al incremento de información acerca de los recursos y oportunidades que posee, siendo insumo para los procesos de planificación y la formulación [20] de lineamientos en materia de gestión urbana y ambiental de la ciudad.

## II. Materiales y Métodos

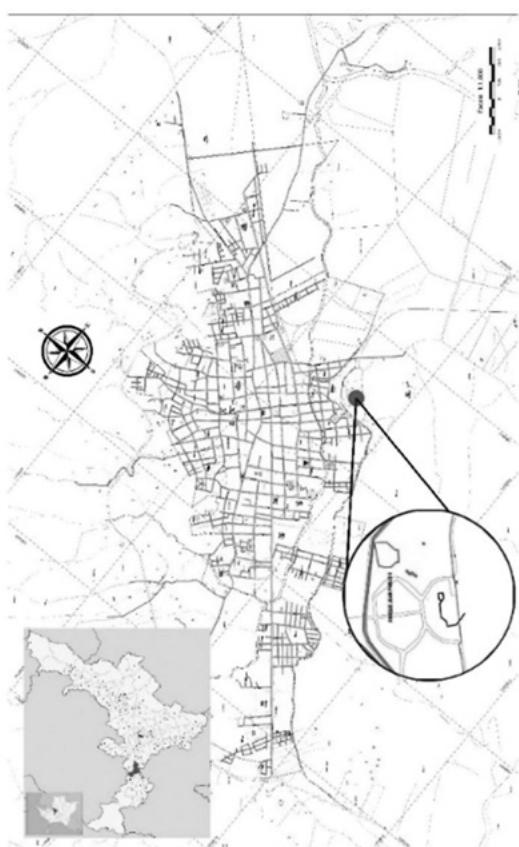
### Área de estudio

El parque Juan Pablo II se encuentra localizado al oriente del municipio de Chiquinquirá, Boyacá, Colombia, dentro de la zona urbana, al pie del cerro

Terebinto, como se muestra la Figura 1. Se distingue por su extensión de zonas verdes, senderos de caminata, espacios recreacionales y áreas de descanso, convirtiéndose en un punto estratégico por los habitantes y/o turistas [20].

Este parque se encuentra rodeado por la plaza de ferias, el quiosco, la pampa, el coliseo cubierto de deportes y dentro del parque se encuentran la pista de bicicross, un complejo de deportes el cual está dividido en canchas de tenis, canchas de fútbol, cancha de básquet, pista de patinaje, coliseo de ferias y exposiciones, cabañas, caminos de herrería, un mirador, estatuas, entre otros atractivos que da el parque para el entretenimiento de los usuarios del mismo.

**Figura 1.** Localización Parque Juan Pablo II en Chiquinquirá (Boyacá, Colombia)



**Nota:** fuente adaptado del EOT del municipio de Chiquinquirá.

## Recolección de datos

El presente estudio corresponde a una investigación de enfoque mixto, cuyo objetivo es recopilar y evaluar datos cuantitativos y cualitativo para identificar el valor sociocultural de los servicios ecosistémicos (SE) del Parque Juan Pablo II del municipio de Chiquinquirá. Para ello, el modelo metodológico se centró en la realización de una caracterización de variables biofísicas y sociodemográficas para determinar los SE, la valoración de estos y la creación de un instrumento de educación ambiental como mecanismo facilitador en la toma de decisiones en materia de planeación territorial en ambientes urbanos del municipio.

En este sentido, se efectuó un diagnóstico del área de estudio, seguido de una revisión documental de los instrumentos de planificación. Asimismo, se identificaron, cuantificaron y plasmaron los SE, encontrados dentro del parque; la clasificación puede verse en la Tabla 1. Dicha caracterización se realizó por medio de un análisis bibliográfico, una caracterización biofísica y sociodemográfica, teniendo en cuenta la descripción de los procesos y características del sistema socio ecológico del parque, aplicando un análisis espacial por medio del procesado de imágenes satelitales e información geográfica suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en los softwares ArcGIS y QGIS.

**Tabla 1.** Clasificación de servicios ecosistémicos

Clasificación	Servicio ecosistémico	Descripción
Provisión	Alimento	Provisión de alimentos (vegetales, plantas comestibles)
	Agua	Provisión de agua para el consumo
	Recursos ornamentales	Alimento Proveen elementos ornamentales (flores, etc.)

	Purificación del aire	Mejora en calidad del aire y reducción contaminación ambiental	Información para el desarrollo cognitivo	Promueve la educación y aprendizaje
	Regulación temperatura urbana	Regulación temperatura urbana mediante generación de sombra / Reducción efecto isla calor	Identidad, cultura y patrimonio local	Genera identidad local mediante cultura y patrimonio ecológico
	Regulación del clima local y global	Regulación del clima local y global	Biofilia	Favorecen conexión con la naturaleza
	Reducción de ruido	Reducción contaminación acústica		
Regulación	Mitigación de eventos naturales extremos	Protección contra desastres naturales, como inundaciones, deslizamientos, entre otros.		
	Regulación de flujos de agua	Regulación ciclo del agua: Infiltración y filtración/ limpieza del agua		
	Purificación del agua / Tratamiento de residuos			
	Control escurrimientos	Control en la circulación de ríos, quebradas, esteros, canales, etc.		
	Polinización	Polinización y dispersión de semillas		
Soporte	Mantención y hábitat para la biodiversidad	Hábitat para la biodiversidad (flora y fauna)		
	Valor estético	Estética: belleza escénica y paisajística		
	Recreación y turismo	Recreación, entretenimiento y ocio en áreas verdes (descanso, paseos)		
Culturales	Salud físico-mental	Generan salud físico-mental y reducen el estrés		
	Cohesión e integración social	Promueven cohesión e integración social en las comunidades		
	Experiencia espiritual o religiosa	Inspiración para experiencias espirituales y/o religiosas		

**Nota:** fuente modificada de [24]

Con el fin de obtener una muestra representativa, se aplicó una entrevista semiestructurada a un total de 300 visitantes del parque, incluyendo tanto residentes del área circundante como turistas. La selección de los participantes se realizó aleatoriamente en diferentes horarios de visita, con el propósito de reducir sesgos. Se incluyó a miembros de la comunidad mayor de 15 años, hombres como mujeres.

De manera complementaria, se entrevistó a tres actores gubernamentales, seleccionados por su disposición y vinculación con las instituciones de mayor incidencia en la administración del parque Juan Pablo II. La selección de los encuestados consideró la percepción ciudadana e institucional, buscando identificar cómo los visitantes se relacionan con su entorno. Esto se abordó mediante la descripción de las prácticas, actividades y disfrute del parque, así como el reconocimiento de la apropiación y uso de los servicios, con el propósito de entender los vínculos socio ecológicos y culturales.

## Selección de participantes

El modelo de entrevista semiestructurada se dividió en tres secciones, en la primera se analizaron las características de la población a entrevistar. La segunda sección, se relaciona a la conexión con el entorno, en la que se abordaron preguntas relacionadas a la asociación de la población con el parque, por lo que se describieron las actividades que realizan, la frecuencia, las razones para escoger el escenario, así como los impedimentos y si la vista a las instalaciones supone algún costo.

La tercera sección, abordó la valoración de los servicios ecosistémicos, en el que se consideró en primera instancia, si los entrevistados tienen conocimiento de la importancia de estos y si caracterizan al parque Juan Pablo II, como ecosistema prestador. Así mismo, se caracterizaron las diversas especies que la población identifica y se evaluaron las problemáticas relacionadas con la degradación ecosistémica.

En cuanto a la valoración y calificación de los SE en las entrevistas semiestructuradas, se empleó una escala de importancia Likert, tomada de la investigación de [3], en la cual, se evaluó la percepción que la población tiene respecto a los beneficios de provisión, regulación, soporte y cultura que les brinda el parque Juan Pablo II.

### **Análisis de datos**

Para el análisis de la información recolectada se emplearon estadísticas descriptivas de frecuencia y un análisis de correspondencia múltiple (ACM), con el fin de identificar relaciones entre variables categóricas, como las variables sociodemográficas y las percepciones de importancia otorgadas a los SE. Esta técnica estadística, permite agrupar las percepciones con características sociodemográficas específicas, y de esta manera, comprender la heterogeneidad de la percepción comunitaria.

El procesamiento de los datos se realizó mediante el software SPSS de IBM y la visualización de resultados se apoyó con el programa Grapher. Además, se analizaron los valores de percepción considerando las características personales de los actores sociales entrevistados.

## **III. Resultados y discusión**

### **Caracterización biofísica**

Se realizó una zonificación ecosistémica del Parque Juan Pablo II en Chiquinquirá mediante análisis cartográfico y procesamiento de datos espaciales, con el objetivo de identificar sus servicios ecosis-

témicos desde una perspectiva biofísica. A nivel regional, se determinó que predominan climas fríos y húmedos, con una geomorfología compuesta por montañas estructurales erosionables, valles aluviales y áreas urbanas. El parque, que cuenta con 0,26 km<sup>2</sup> de valles aluviales y 0,054 km<sup>2</sup> de montañas, presenta suelos de vocación agrícola y urbana, aptos para cultivos permanentes y transitorios, así como ganadería semi-intensiva. No obstante, su uso actual está orientado a la conservación forestal y la recreación.

Por lo cual se realiza el procesamiento de imágenes espaciales con el fin de obtener la cobertura del suelo del Parque Juan Pablo II, empleando la clasificación Corine Land Cover (CVC), la cual permite realizar un inventariado homogéneo de la cobertura biofísica de la superficie, por medio de la interpretación visual de imágenes satelitales [21]

### **Perfil sociodemográfico**

Como resultado de la aplicación de la entrevista a una muestra de 300 visitantes, se procedió al procesamiento de los datos para evaluar el perfil sociodemográfico de los visitantes al Parque Juan Pablo II. En este sentido, como se muestra en la Figura 2, es posible apreciar que la mayor parte de la población que visita el parque se encuentra en rangos de edad de 18 años a 30 años y 31 años a 51 años con 122 personas y 125 personas entrevistados respectivamente, con una incidencia mayor del género femenino, que representa el 51,66% de la muestra, mientras que el masculino el 48,33%. Sin embargo, esto no es del todo representativo, teniendo en cuenta que esta población se encontraba mayormente dispuesta a la aplicación de las entrevistas. No obstante, se registró la participación de 7 personas menores de 17 años, 44 en rangos de edad de 51 años a 70 años y 2 personas mayores de 70 años.

De manera análoga (ver Figura 2), se observa que el 82% de los visitantes del Parque Juan Pablo II, residen en la zona urbana y pertenecen en su mayoría a los estratos 2 y 3, representando el 80%, mientras que el 20% restante, corresponde a estratos 1 y 2.

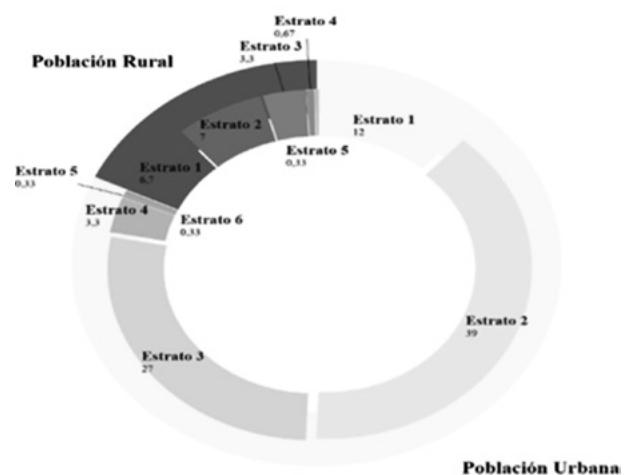
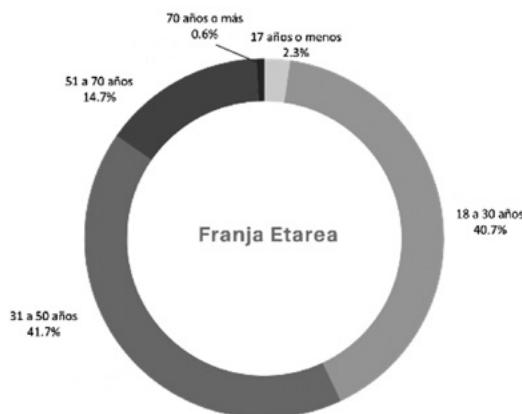
Asimismo, 54 de los entrevistados residen en zonas rurales con prevalencias de los estratos 1 y 2 con más del 50% de la población.

En cuanto al nivel educativo, se evidenció que el 48% población entrevistada cuenta con un nivel educacional medio superior, mientras que 40% posee niveles de educación superior representada en la culminación de pregrados y posgrados. El 20% de personas entrevistados restantes poseen niveles educacionales bajos o no cuentan con ellos.

Adicionalmente, es posible evidenciar que el 43% de los entrevistados visita el parque con una incidencia de uno a varios días en la semana, mientras que el 34% de los entrevistados visita las instalaciones de manera mensual y/o esporádicamente. No obstante, el 6% de entrevistados acude al Parque Juan Pablo II diario y 14% una o más veces al año.

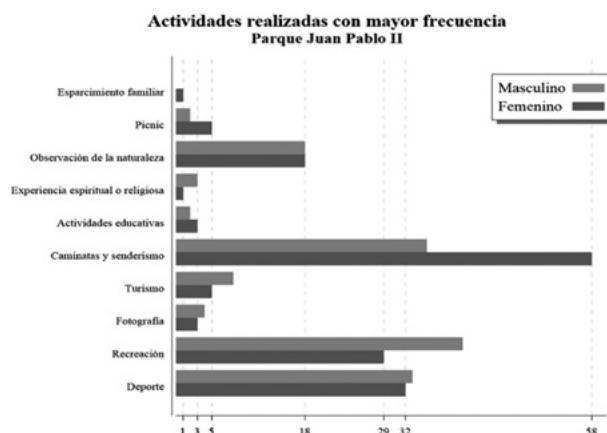
Por otra parte, como se muestra en la Figura 3, se aprecia que la población de entrevistados visita el parque con el fin de realizar actividades de senderismo y caminatas, con una prevalencia del género femenino, mientras que el género masculino, acude en mayor medida por actividades de recreación. Puede apreciarse igualmente que también se realizan actividades deportivas, turísticas, educativas, de esparcimiento familiar, picnic, de apreciación del paisaje natural, fotografía y disfrute de experiencias espirituales o religiosas.

**Figura 2.** Composición sociodemográfica de los actores entrevistados



**Nota:** fuente elaboración propia.

**Figura 3.** Actividades realizadas en el Parque Juan Pablo II



**Nota:** fuente elaboración propia.

A partir de entrevistas realizadas a actores gubernamentales del municipio de Chiquinquirá, se identificó que el Parque Juan Pablo II se percibe como un espacio de alto valor sociocultural, ecológico y religioso. Se destaca su rol como refugio de biodiversidad, especialmente de especies nativas y endémicas, lo cual contribuye al equilibrio ecológico de la zona mediante la regeneración de suelos, protección de fuentes hídricas, entre otras. Dichos actores reconocen al parque por su biodiversidad vegetal, puesto que alberga una alta variedad de

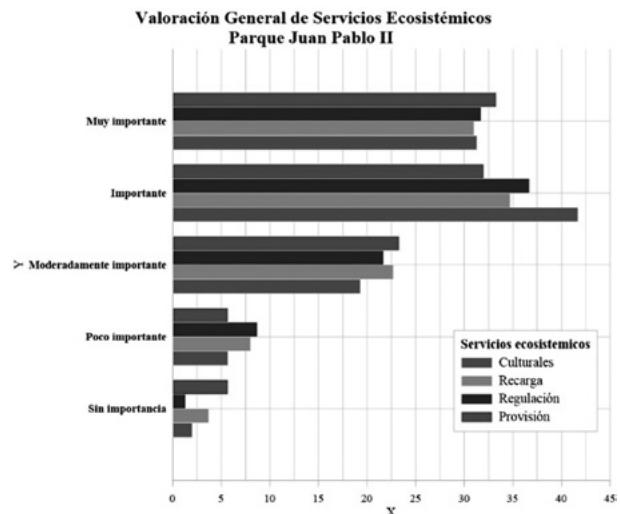
especies vegetales que proporcionan hábitat para diversas especies, en su mayoría aves, insectos y fauna en general. Además, se encuentran espacios de recreación diseñados para el esparcimiento y disfrute de la comunidad.

En este sentido, los actores gubernamentales describen al Parque Juan Pablo II como un ecosistema urbano que ofrece servicios que benefician tanto a la comunidad como al medio natural, como moderar el microclima local y controlar la erosión. El parque también funciona como espacio de recreación, encuentro comunitario y promoción de prácticas sostenibles, fortaleciendo el bienestar, la cohesión social y el sentido de pertenencia. Finalmente, se resalta su potencial como escenario para la educación ambiental y la valoración del medio natural [22].

### Valoración sociocultural

Este aspecto se adelantó por medio de la valoración de percepciones, calificada con la escala de Likert, evidenciándose en la Figura 4, que para la comunidad los "beneficios" que provee el ecosistema del Parque Juan Pablo II, en términos de provisión, regulación y cultura, se consideran en su mayoría importantes a muy importantes representando aproximadamente el 60% de respuestas generalizadas.

**Figura 4.** Valoración general de servicios Parque Juan Pablo II



**Nota:** fuente elaboración propia.

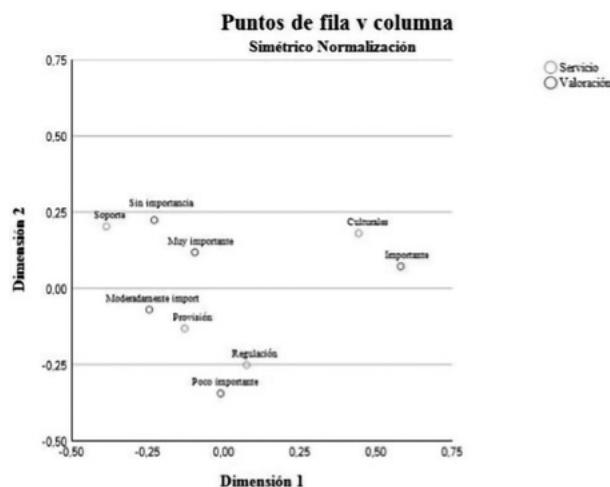
Particularmente, la totalización de los servicios de provisión del Parque Juan Pablo II (Figura 5) es percibida, por la comunidad como muy importante en un 35%, importante en un 33%, moderadamente importante en un 24%, poco importante y sin importancia en un 6%, que se refleja en la provisión de alimentos, agua y recursos ornamentales. Asimismo, los servicios de regulación se catalogan como muy importantes e importantes para 200 personas muestreadas.

En cuanto a los servicios culturales, se identificó que son percibidos por la comunidad como muy importantes e importantes para la mayor parte de la población muestreada, lo que refleja el marcado carácter sociocultural que posee el parque Juan Pablo II para la población de Chiquinquirá.

Por otra parte, gracias a la aplicación del análisis de correspondencia de Chi cuadrado y Euclidea, es posible evidenciar la relación entre los SE y la escala de valoración, de manera que entre menor sea la distancia entre las variables, mayor será la relación entre las mismas. En este sentido, es posible determinar que los SE culturales, son valorados por la comunidad entrevistada como importantes teniendo en cuenta la relevancia del contexto social

que demarca el parque Juan Pablo II para los habitantes de la ciudad de Chiquinquirá.

**Figura 5.** Distribución estadística de la valoración de los servicios ecosistémicos



**Nota:** fuente elaboración propia.

Ahora bien, los servicios de provisión poseen una relación con la valoración, clasificada como moderadamente importante, que refleja la obtención de beneficios y bienes físicos por parte del ecosistema hacia los habitantes y la manera en la que son percibidos, ya que gran parte de la muestra no posee conocimiento acerca del significado que estos ostentan. En este orden de ideas, los servicios de regulación y soporte se relacionan con las escalas de poca importancia y sin importancia, evidenciando que no se aprecian los procesos ecológicos que apoyan el área natural del Parque Juan Pablo II en cuanto al mantenimiento, estabilidad y condiciones óptimas en el medio, por parte de la comunidad.

## Servicios ecosistémicos de provisión

### Provisión de Alimento

La valoración sociocultural, (ver Figura 6), evidencia que el 54,4% de los entrevistados perciben al Parque Juan Pablo II como un ecosistema urbano importante o muy importante en la provisión de alimentos, asociado a su capacidad en la moviliza-

ción de nutrientes y la estabilidad del suelo gracias a su cobertura vegetal. Según la vocación de uso del suelo, el parque y su zona de influencia se relacionan con actividades agrícolas, lo que incide de manera directa en el enriquecimiento y aumento de la capacidad y sustento de los suelos. Igualmente, su biodiversidad lo convierte en un corredor biológico que provee alimento a diversas especies de fauna [23]. En marco de lo descrito, se observa que para el 24% de la población, el servicio de provisión de alimento en el Parque Juan Pablo II, se considera como moderadamente importante, y para el 21% de la población poco importante o sin importancia, como se muestra en la Figura 6.

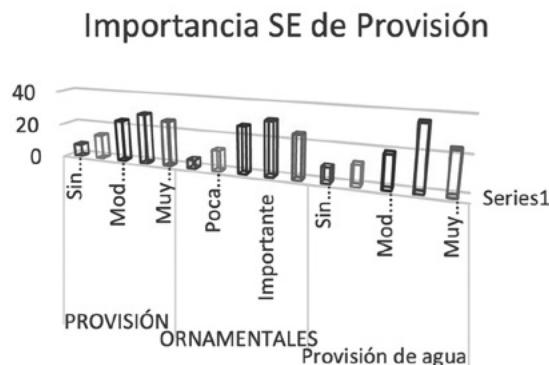
### Recursos ornamentales

En cuanto a los servicios ecosistémicos ornamentales (ver Figura 6), el 56% de los encuestados valora al Parque Juan Pablo II como un espacio importante o muy importante por su aporte estético al paisaje urbano de Chiquinquirá, medianamente importante para el 27%, poco importante para el 12% y sin importancia para el 5%. Este reconocimiento se relaciona con su función como barrera viva, área de revegetalización y elemento que incrementa tanto la biodiversidad como el bienestar comunitario. Aunque la diversidad de flora ornamental dificulta un análisis detallado, se destaca la necesidad de evitar especies invasoras para preservar los beneficios paisajísticos y ecológicos del parque [24].

### Provisión de agua

Con relación a la provisión de agua, el Parque Juan Pablo II es valorado por su contribución al mantenimiento de hábitats, infiltración y recarga de acuíferos que benefician ríos y quebradas locales. Aunque carece de infraestructura para actividades recreativas acuáticas, cuenta con un estanque de características léticas [25] que alberga biodiversidad y funciona como atractivo turístico. Sin embargo, la percepción comunitaria sobre este servicio es diversa: mientras algunos lo consideran importante, otros lo catalogan como poco o nada relevante, al igual que ocurre con los servicios de provisión de alimento y recursos ornamentales, los cuales son valorados de forma más moderada.

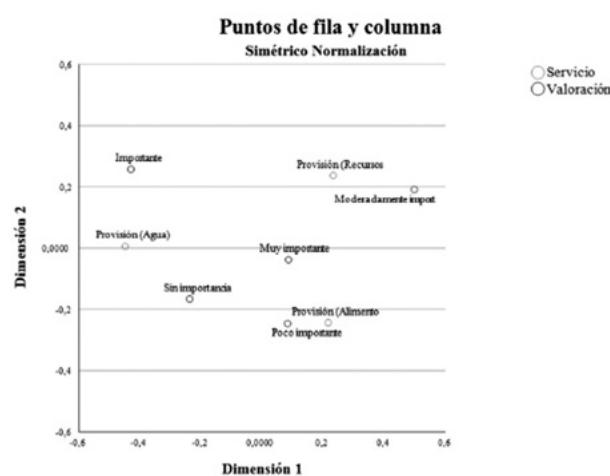
**Figura 6.** Importancia de los servicios ecosistémicos de provisión



**Nota:** fuente elaboración propia.

Respecto a lo enunciado anteriormente, es posible identificar que la población identifica al Parque Juan Pablo II, como un prestador servicios de provisión relacionado a la importancia que se le atribuye en cuanto a alimento, agua y recursos ornamentales. Por tanto, en la Figura 7, se identifica que los servicios de provisión de alimento se catalogan como poco importantes, en tanto que la provisión de recursos ornamentales moderadamente importantes y provisión de agua se encuentra entre importante y sin importancia.

**Figura 7.** Distribución estadística de los servicios de provisión



**Nota:** fuente elaboración propia.

## Servicios ecosistémicos de regulación

Los servicios de regulación se distinguen como los beneficios que el ecosistema presta como regulador para el mantenimiento, control y mejora de la calidad del aire, el clima, la erosión y el agua. En este sentido, el Parque Juan Pablo II, presta servicios en cuanto al desarrollo de funciones ecosistémicas clave, teniendo en cuenta la importante cobertura vegetal que alberga.

A continuación, se presenta la valoración que la comunidad atribuye al Parque como ecosistema regulador, incluyendo aspectos como purificación del aire, temperatura urbana, clima, ruido, mitigación, de eventos naturales extremos, flujos y tratamiento de agua, tratamiento de residuos, control de escurrimientos y polinización.

## Purificación del aire

Como se muestra en la Figura 8, el ecosistema del Parque Juan Pablo II es percibido por el 51% de la población muestreada como un ecosistema importante y muy importante en la mejora de la calidad del aire y la reducción de la contaminación, gracias a su cobertura forestal, que contribuye a la captura de carbono y retención de contaminantes atmosféricos. Aunque estos servicios de regulación suelen ser poco visibles para la comunidad, solo el 12% de los encuestados no los reconoce como beneficios ambientales relevantes.

## Regulación de temperatura urbana

El Parque Juan Pablo II presta servicios de regulación de temperatura urbana por medio de los procesos de evapotranspiración y generación de sombra que brinda la cobertura forestal, lo que contribuye a la disminución de fenómenos de islas de calor mediante el reflejo de la radiación solar, lo cual evita que otras superficies absorban calor. En este sentido, como se muestra en la Figura 8, el 66% de la población muestreada reconoce a este ecosistema urbano como una fuente importante de regulación de temperatura urbana, lo que indica

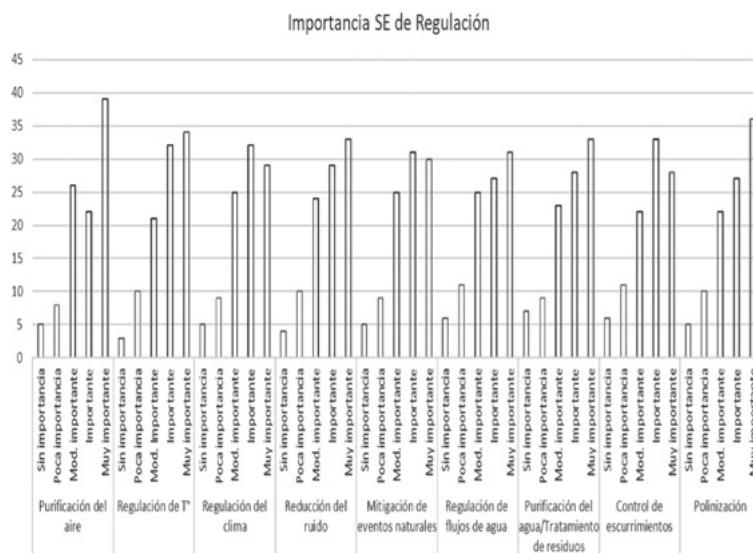
la relevancia que posee este tipo de medios en cuanto a la percepción del confort térmico.

### **Regulación del clima local y global**

Desde esta perspectiva, este tipo de ecosistemas contribuyen a la regulación del clima local, a través de la reducción de temperaturas, el aumento de la

humedad y la regulación del ciclo hidrológico, facultando el aumento de la calidad y disponibilidad de dicho recurso, así como la reducción de riesgos de inundación y sequía, por lo cual, para el 61% de la población el Parque Juan Pablo II, considera que contribuye a la regulación del clima local y global de manera importante y muy importante y moderadamente importante y sin importancia para un 36%, ver Figura 8.

**Figura 8.** Importancia de los servicios ecosistémicos de regulación en %



**Nota:** fuente elaboración propia.

### **Reducción del ruido**

La comunidad percibe al Parque Juan Pablo II como un ecosistema que contribuye significativamente a la reducción del ruido urbano, actuando como una barrera acústica natural gracias a su cobertura forestal densa representada en capas forestales de bosques heterogéneos de árboles con troncos de más de 20 cm y alturas considerables, y a ciertos elementos artificiales como infraestructura deportiva y ornamental. Esta función es valorada, como se evidencia en la Figura 8, como muy importante, importante o moderadamente importante por el 33%, 29% y 24% de los encuestados, respectivamente, evidenciando su rol en la mejora del bienestar y la calidad ambiental del entorno urbano.

### **Mitigación de eventos naturales extremos**

El Parque Juan Pablo II es percibido por la comunidad como un ecosistema clave en la mitigación de eventos naturales extremos, al actuar como barrera natural frente a inundaciones, deslizamientos y otros riesgos, gracias a su cobertura vegetal y funciones ecológicas. En la Figura 8 se puede ver que el 61% de los encuestados considera esta función como importante o muy importante. Igualmente, se destaca su papel en la regulación de flujos de agua mediante la captación y filtración de precipitaciones, lo que contribuye a evitar inundaciones, mejorar la calidad del agua y mantener la estabilidad de las cuencas hidrográficas. Esta función es valorada como importante o muy importante por el 58% de la población, reafirmando su relevancia en la protección ambiental y el bienestar comunitario.

En la Figura 8, se observa que la valoración socio-cultural de los servicios de regulación de flujos de agua del Parque Juan Pablo II, por parte de la comunidad de Chiquinquirá se clasifica como muy importante en un 31%, importante en un 27%, moderadamente importante en un 25%, poco importante en un 11% y sin importancia en un 6%.

A pesar de algunas variaciones en la percepción, se identifica que por medio de los modelos de correlación de Chi cuadrado y Euclasia, ver Figura 9, los servicios de regulación se catalogan como sin importancia, lo que demuestra que el Parque Juan Pablo II, es percibido por la comunidad por la relevancia que posee en cuanto a servicios de regulación de factores climáticos, hídricos y del suelo.

## Purificación del agua – Tratamiento de residuos

En referencia a estos aspectos, como se puede observar en la Figura 8, el parque en cuanto a servicios de purificación de agua y tratamiento de residuos se valora como importante en un 61%, moderadamente importante en un 23% y sin importancia en un 7%.

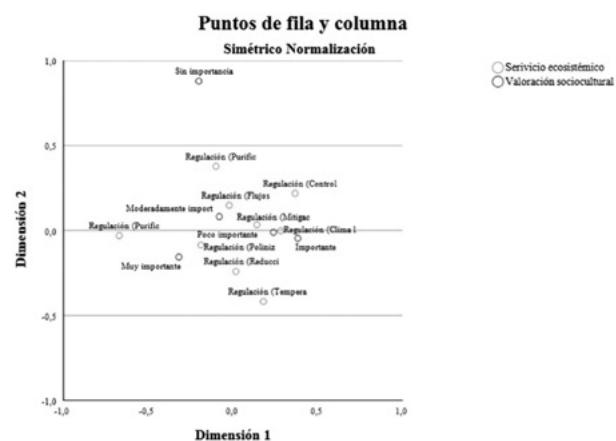
## Control de escorrentía

Respecto al control de escorrentía, como medida de regulación de flujos en ríos y fuentes receptoras en general, el parque Juan Pablo II, se define como importante en un 61% y poco importante en un 17%, ver Figura 8.

## Polinización

El Parque Juan Pablo II es valorado por su papel en la polinización, servicio clave para la biodiversidad, la agricultura y la seguridad alimentaria, gracias a la presencia de insectos, aves y mamíferos que actúan como polinizadores y dispersores de semillas. En términos generales, en la Figura 8, es posible evidenciar que los servicios de regulación ofrecidos por el parque, por ejemplo, la purificación del aire, la polinización y la reducción del ruido, son percibidos como muy importantes por la comunidad, mientras que otros como la regulación del clima o la mitigación de eventos naturales reciben una valoración menor.

**Figura 9.** Distribución estadística de la valoración de los SE de regulación

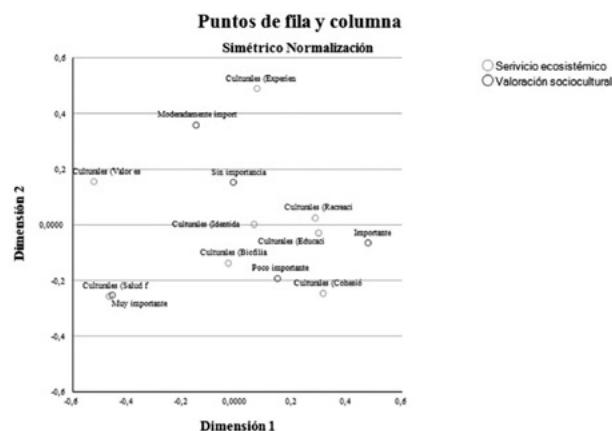


**Nota:** fuente elaboración propia.

## Servicios ecosistémicos culturales

La valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos culturales del parque Juan Pablo II evidencia la percepción de beneficios no materiales por parte de la comunidad. Entre los servicios evaluados se destacan salud físico-mental, recreación, identidad y educación.

**Figura 10.** Distribución estadística de la valoración de los SE culturales



**Nota:** fuente elaboración propia.

En la Figura 10 los resultados muestran que la salud físico mental es considerada muy importante, seguida de recreación, identidad y educación como importantes, mientras que el valor estético y la experiencia espiritual o religiosa se perciben como moderadamente importantes. La biofilia y la cohesión social recibieron una valoración relativamente baja.

### Valor estético

De acuerdo con lo observado en la Figura 11, la valoración sociocultural del parque Juan Pablo II, es percibida por la población muestreada como muy importante e importante en un 65%, obteniendo uno de los valores más altos de percepción en cuanto a los demás servicios culturales, lo que evidencia la relevancia que posee el ecosistema en la estética del sistema urbano de la ciudad de Chiquinquirá. Por su parte, se evidencia como moderadamente importante en un 24% y poco y sin importancia en un 11%.

### Recreación y turismo

El Parque Juan Pablo II constituye un importante atractivo turístico de Chiquinquirá por su valor histórico, religioso y ecosistémico, representando un referente de identidad local y regional. Ofrece servicios recreativos y deportivos mediante infraestructura como senderos ecológicos, zonas de picnic, pistas de bicross, ciclo montañismo y espacios polideportivos, los cuales promueven la integración social y el uso sostenible del entorno natural. Según la percepción comunitaria, el 70 % de los encuestados considera estos servicios como importantes o muy importantes, frente a un 11 % que les otorga poca o ninguna relevancia, como se muestra en la Figura 11.

### Salud físico – mental

Conforme con los resultados de la valoración los servicios de salud físico mental que brinda el Parque Juan Pablo II, para la comunidad de la ciudad de Chiquinquirá, en la Figura 11, es posible evidenciar que presentan el mayor nivel de importancia muestreado, correspondiente al 70%, teniendo en cuenta que el parque incentiva el desarrollo de actividades deportivas, de contacto con la naturaleza, de educación y esparcimiento en general, apoyado en los valores estéticos y de bienestar. De manera análoga, el 21% califican este servicio como moderadamente importante, 6% poco importante y 3% sin importancia.

### Cohesión e integración social

El Parque Juan Pablo II facilita el esparcimiento cultural y fomenta la cohesión e integración social entre comunidades locales y visitantes, fortaleciendo la percepción de la cultura, la biodiversidad y las tradiciones regionales. En la Figura 11, se observa que para el 68 % de los encuestados considera este servicio como importante o muy importante, mientras que un 18 % lo valora como moderadamente importante, un 10 % como poco importante y un 4 % sin importancia.

**Figura 11.** Importancia de los servicios ecosistémicos culturales

**Nota:** fuente elaboración propia.

### **Experiencia espiritual o religiosa**

El ecosistema urbano del Parque Juan Pablo II ofrece un entorno propicio para experiencias espirituales y religiosas, al integrar monumentos y elementos patrimoniales vinculados a la identidad mariana de Chiquinquirá y a la visita del papa Juan Pablo II en 1986. Su valor histórico, cultural y paisajístico lo convierte en un espacio significativo para encuentros religiosos y actividades de conexión espiritual con el entorno. En este contexto, en la Figura 11 se observa que el 65 % de los encuestados considera este servicio como importante o muy importante, el 25 % como moderadamente importante y el 10 % como poco o nada importante.

### **Información para el desarrollo cognitivo**

El Parque Juan Pablo II es valorado como un espacio relevante para la educación y el aprendizaje, especialmente en temáticas de educación ambiental y desarrollo sostenible. Presta servicios a instituciones educativas locales y apoya proyectos de investigación, promoviendo la integración entre comunidad, formación académica y medio ambiente. Además, funciona como escenario deportivo que facilita la participación de escuelas de formación y diversos grupos poblacionales. Tal como se presenta en la Figura 11, el 68 % de los encuestados considera este servicio como importante o muy importante,

el 21 % como moderadamente importante, el 8 % como poco importante y el 3 % sin importancia.

### **Identidad, cultura y patrimonio local**

El Parque Juan Pablo II se destaca por su valor turístico y patrimonial en Chiquinquirá, al contribuir a la identidad local y a la apreciación de la diversidad ecológica. En este contexto, el 64 % de los encuestados lo considera un prestador cultural importante o muy importante, el 22 % lo valora como moderadamente importante, el 9 % como poco importante y el 3 % sin importancia, como se registra en la Figura 11.

### **Biofilia**

Los SE culturales del Parque Juan Pablo II están estrechamente vinculados a la relación con el entorno natural, facilitando el disfrute del ecosistema, la educación ambiental, la identidad cultural, la recreación y la integración social. El 68 % de los encuestados percibe este ecosistema urbano como una fuente importante de conexión con la naturaleza, el 21 % como moderadamente importante y el 3 % sin importancia, como lo muestra la Figura 11.

## Servicios ecosistémicos de soporte

Los SE de soporte corresponden a todos los procesos ecológicos necesarios para el suministro y beneficio de las tres anteriores clasificaciones (regulación, provisión y cultura), puesto que engloba los factores necesarios para el mantenimiento y desarrollo de los hábitats para la biodiversidad.

## Hábitat para la biodiversidad

El Parque Juan Pablo II contribuye al sostenimiento de procesos biológicos y la conservación de hábitats para la biodiversidad, gracias a sus áreas vegetales y a la interacción entre especies que favorecen el equilibrio ambiental urbano y regional. En la Figura 12, el 65 % de los encuestados lo considera un espacio importante o muy importante para el mantenimiento de la biodiversidad, el 23 % lo valora como moderadamente importante y el 12 % como poco o nada importante.

**Figura 12.** Importancia de los servicios ecosistémicos de soporte



**Nota:** fuente elaboración propia.

Los resultados del estudio muestran la relevancia de los SE culturales para la comunidad. Apreciación que coincide con los resultados presentados en estudios globales. Tal es el caso de [26] quienes resaltan la importancia de integrar las valoraciones de SE en la toma de decisiones de política pública, especialmente, en la planificación territorial. Asimismo, estudios en América Latina, en ciudades

como Ciudad de México [13], Bogotá [11] y Tunja han evidenciado que los parques urbanos son percibidos principalmente por sus aportes culturales y de regulación, lo que refuerza la tendencia observada en el municipio de Chiquinquirá. En este sentido, las percepciones ciudadanas sobre los SE en ciudades intermedias se convierten en un insumo clave para la planificación urbana sostenible.

## IV. Conclusiones

Este estudio presenta resultados académicos relevantes al constituirse como uno de los primeros acercamientos a la valoración sociocultural de los SE en el municipio de Chiquinquirá. En particular, aporta datos sobre la percepción comunitaria en torno al Parque Juan Pablo II. Los hallazgos presentan que la población otorga una alta valoración sociocultural al Parque, reconociéndolo como un ecosistema clave para el aprovechamiento de recursos naturales, sociales y culturales, al proporcionar servicios de provisión, regulación de procesos climáticos, estructurales, ambientales, y de sostenimiento por medio de la mantención y desarrollo de hábitats de biodiversidad. Además, contribuye a la identidad y el bienestar cultural de la comunidad. La percepción de la población destaca especialmente los servicios culturales y de provisión, valorando el parque como patrimonio histórico y espacio de integración social. Esta percepción coincide con tendencias observadas en otros contextos urbanos de América Latina. De esta manera, este estudio contribuye a llenar un vacío del conocimiento al documentar la relevancia de los SE en ciudades intermedias.

En cuanto a la percepción de los actores gubernamentales y administrativos del parque, se evidencia la importancia que el ecosistema posee para la comunidad en términos de gestión medioambiental. Se reconoce su aporte en servicios ecosistémicos de provisión, regulación, soporte y cultura, asociado a su biodiversidad, valor patrimonial e identidad local, así como a su rol en la estabilidad de los ciclos naturales y procesos socioeconómicos del territorio.

Los servicios de soporte del parque Juan Pablo II, son correspondientes con los procesos biológicos fundamentales que permiten la mantención de los hábitats para la biodiversidad y que permiten la prestación de los demás servicios. En este sentido, la población local los califica como importantes y muy importantes en un 65%, relacionado con la capacidad y amplia diversidad que posee en cuanto a capa forestal y cobertura vegetal.

Los servicios culturales del Parque Juan Pablo II son los más valorados por la comunidad, destacándose por su contribución a la identidad y sentido de pertenencia local. Las mayores valoraciones se concentran en los servicios de recreación y turismo, salud físico-mental e información para el desarrollo cognitivo, valoraciones en ordenes de 70 % y 68 %. Seguidos por el valor estético, la experiencia espiritual o religiosa y la integración social que siguen ordenes de calificación de 65%. Estos resultados permiten concluir que para la mayor parte de la comunidad el Parque Juan Pablo II, es un importante centro cultural y de pertenencia.

Los servicios de regulación del parque Juan Pablo II, son mayormente valorados como importantes y muy importantes por la población entrevistada, en donde se identifica la relevancia que se le atribuye a los mismos, en cuanto al beneficio de la disminución de temperaturas, control del clima, estabilidad de los suelos y ciclo hidrológico, por lo que se identifica que este ecosistema urbano, cumple un papel fundamental en los procesos de sostenimiento y provisión para los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos de Chiquinquirá y la región.

Desde una perspectiva práctica, se identifica que el municipio de Chiquinquirá cuenta con suelos de vocación agrícola y forestal, lo que le confiere una alta capacidad productiva. Esta condición exige estrategias de gestión urbana orientadas a la sostenibilidad y al uso eficiente de los recursos. En ese sentido, el desarrollo de ecosistemas urbanos contribuye al equilibrio entre la comunidad y el entorno, promoviendo el bienestar social y la conservación ambiental.

La información recopilada muestra que el Parque Juan Pablo II facilita actividades como observación, contemplación, turismo de naturaleza, fotografía, adelanto de actividades educativas, experiencias espirituales y religiosas, picnic y esparcimiento familiar. Estas prácticas responden a necesidades socioculturales de bienestar e integración, y destacan la importancia de una planificación urbana sostenible para promover la salud, el desarrollo comunitario y la calidad de vida en Chiquinquirá.

La valoración sociocultural se presenta como una metodología útil para comprender las percepciones y valores de cambio que las comunidades asignan a sus territorios. Su aplicación facilita la identificación de potencialidades y necesidades locales, aportando insumos clave para la planificación, la formulación de políticas públicas y la gestión de los recursos de manera más organizada y sostenible.

En ese sentido, los hallazgos del estudio ofrecen información clave para la gestión urbana y ambiental, al identificar los SE más valorados por la comunidad. Esta información puede orientar la formulación de lineamientos en los planes de ordenamiento territorial, la asignación de presupuesto para la conservación de zonas verdes y el diseño de programas de educación ambiental que fortalezcan la identidad cultural y el bienestar comunitario. De este modo, el estudio aporta evidencia útil para la toma de decisiones locales y la implementación de un modelo de desarrollo urbano sostenible.

Si bien la muestra de 300 visitantes y tres actores gubernamentales ofrece una base representativa para el análisis, para futuros estudios se recomienda ampliar el número de actores gubernamentales entrevistados y considerar métodos estadísticos que integren la percepción social con evaluaciones biofísicas y económicas.

## V. Referencias

- [1] L. M. Brander et al., "Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward," *Ecosystem Services*, vol. 66, Feb. 2024, Art. no. 101606. doi: 10.1016/j.ecoser.2024.101606.
- [2] P. Balvanera and H. Cotler, "Los servicios ecosistémicos y la toma de decisiones: retos y perspectivas," *Gaceta Ecológica*, vol. 84–85, pp. 117–123, 2007. Accessed: Dec. 9, 2025. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908512>.
- [3] I. Narvaez, N. Y. Ñáñez, L. G. Bustamante, and D. A. Férez-García, "Valoración socio-cultural de servicios ecosistémicos a nivel local," *Revista Novedades Colombianas*, vol. 16, no. 1, pp. 101–134, 2021. doi: 10.47374/novcol.2021.v16.2003.
- [4] M. Lopez and S. A. Roca, "Ecosystem services of riverfront of the Limay river (Neuquén, Argentina): analysis from the adaptive socio-ecological system approach," *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, vol. 56, no. 219, pp. 243–264, 2024. doi: 10.37230/CyTET.2024.219.13.
- [5] I. Szumacher and E. Malinowska, "Servicios ecosistémicos urbanos según el modelo de Varsovia The Urban Ecosystem Services and the City of Warsaw as an Example," *Revista del CESLA*, no. 16, 2013.
- [6] Y. Yuan et al., "Urban sprawl decreases the value of ecosystem services and intensifies the supply scarcity of ecosystem services in China," *Science of the Total Environment*, vol. 697, Dec. 2019, Art. no. 134170. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134170.
- [7] J. M. Maldonado, "Ciudades y contaminación ambiental," *Revista de Ingeniería*, vol. 30, pp. 66–71, Sep. 2009. Accessed: Dec. 9, 2025. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121015710002>.
- [8] E. Gómez et al., "Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities A Global Assessment," T. Elmqvist et al., Eds. Springer, 2013. doi: 10.1007/978-94-007-7088-1.
- [9] G. Civeira, "Servicios ecosistémicos en ambientes urbanos: su relación con la estructura, la planificación y el diseño del paisaje," Ph.D. dissertation, Universidade Da Coruña, A Coruña, España, 2016. Accessed: Dec. 9, 2025. [Online]. Available: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/17252>.
- [10] N. Morales Freese, "El papel del Parque Central Simón Bolívar (Bogotá, Colombia) en la provisión de servicios ecosistémicos," Tesis de Grado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá, Colombia, 2020.
- [11] C. Montes and V. F. Forero, "Cultural ecosystem services and disservices in an urban park in Bogota, Colombia," *Ambiente e Sociedade*, vol. 24, pp. 1–20, 2021. doi: 10.1590/1809-4422ASOC20190045R3VU-2021L3AO.
- [12] F. A. Granobles et al., "Understanding the sociocultural valuation of ecosystem services in urban parks: a Colombian study case," *Urban Ecosystems*, vol. 27, no. 1, pp. 289–303, 2024. doi: 10.1007/s11252-023-01438-5.
- [13] H. Cotler et al., "Soil Ecosystem Services in Urban Parks as a Basis for Better Urban Planning: The Case of Mexico City," *Spanish Journal of Soil Science*, vol. 14, Feb. 2024. doi: 10.3389/sjss.2024.13398.
- [14] R. Giedych and G. Maksymiuk, "Specific features of parks and their impact on regulation and cultural ecosystem services provision in Warsaw, Poland," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 9, no. 5, May 2017, Art. no. 792. doi: 10.3390/su9050792.

- [15] A. E. Vásquez, "Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del Río Mapocho en Santiago de Chile," *Revista de Geografía Norte Grande*, vol. 63, pp. 63–86, 2016. doi: 10.4067/S0718-34022016000100005.
- [16] E. Higueras et al., "Ordenación territorial desde la infraestructura verde y azul en el Valle de Guatiguará (Colombia)," *URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, vol. 14, 2022. doi: 10.1590/2175-3369.014.
- [17] S. S. K. Scholte, A. J. A. van Teeffelen, and P. H. Verburg, "Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods," *Ecological Economics*, vol. 114, pp. 67–78, Jun. 2015. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.03.007.
- [18] K. M. A. Chan et al., "Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement," *BioScience*, vol. 62, no. 8, pp. 744–756, Aug. 2012. doi: 10.1525/bio.2012.62.8.7.
- [19] C. C. Campo and W. H. Alfonso, "Relationship between the processes of urbanization and international trade, and its impact on urban sustainability," *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, vol. 11, no. 22, 2018. doi: 10.11144/Javeriana.cvu11-.rpuc.
- [20] Z. Carrasquilla and N. Pérez, "Apoyo a la realización de planes de contingencia por evento específico en los parques Juan Pablo II, Puente Sopó y Laguna del Cacique Guatavita," 2016.
- [21] N. J. Martínez Ardila and U. G. Murcia García, Eds., "Leyenda nacional de coberturas de la tierra: metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia: escala 1:100.00," IDEAM, Bogotá, Colombia, 2010. Accessed: Dec. 9, 2025. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/303960063\\_LEYENDA\\_NACIONAL\\_DE\\_COBERTURAS\\_DE\\_LA\\_TIERRA\\_METODOLOGIA\\_CORINE LAND\\_COVER\\_ADAPTADA\\_PARA\\_COLOMBIA\\_ESCALA\\_1100000](https://www.researchgate.net/publication/303960063_LEYENDA_NACIONAL_DE_COBERTURAS_DE_LA_TIERRA_METODOLOGIA_CORINE LAND_COVER_ADAPTADA_PARA_COLOMBIA_ESCALA_1100000).
- [22] Alcaldía Municipal de Chiquinquirá, "Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Chiquinquirá," Alcaldía Municipal de Chiquinquirá, Chiquinquirá, Colombia, 2004. Accessed: Dec. 9, 2025. [Online]. Available: <https://www.chiquinquirá-boyaca.gov.co/tema/planes>.
- [23] F. J. Escobedo et al., "Socio-ecological dynamics and inequality in Bogotá, Colombia's public urban forests and their ecosystem services," *Urban Forestry and Urban Greening*, vol. 14, no. 4, pp. 1040–1053, Dec. 2015. doi: 10.1016/j.ufug.2015.09.011.
- [24] A. Francini et al., "The contribution of ornamental plants to urban ecosystem services," *Earth*, vol. 3, no. 4, pp. 1258–1274, Dec. 2022. doi: 10.3390/earth3040071.
- [25] A. Bernués et al., "Socio-cultural and economic valuation of ecosystem services provided by Mediterranean mountain agroecosystems," *PLoS ONE*, vol. 9, no. 7, Jul. 2014, Art. no. e102479. doi: 10.1371/journal.pone.0102479.
- [26] R. Costanza et al., "The value of the world's ecosystem services and natural capital," *Nature*, (n.d.). [Note: Este artículo se asume como publicado en la revista *Nature* dada la prominencia de la cita original y los autores, aunque faltan el volumen, número y fecha.]