



VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE APROVISIONAMIENTO Y CULTURALES QUE PRESTAN LAS ZONAS VERDES DEL CAMPUS PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA (COLOMBIA)

Jenny Alexandra AVELLANEDA CAÑAS
Universidad de Pamplona (Colombia)

Javier Augusto VERA SOLANO
Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)
jaugustovera@correo.uts.edu.co

Nelson Andrey NAVAS GALLO
Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)
Nnavas@correo.uts.edu.co

Recibido: 9 de julio del 2025

Enviado a evaluar: 10 de julio del 2025

Aceptado: 15 de diciembre del 2025

RESUMEN

A partir de la definición de servicios ecosistémicos, podemos estudiar el vínculo que existe entre los ecosistemas y el bienestar humano. En este artículo mostramos los resultados de la valorización de los servicios ecosistémicos que prestan las zonas verdes del campus de la Unipamplona a todos sus visitantes. Se realizó un estudio teórico en bibliotecas digitales, extrayendo información con la que se establecieron bases para el desarrollo de la investigación, posteriormente con visitas al campus, en un mapa se resaltaron las áreas verdes presentes y con la realización de una cartografía social participativa, se identificaron las zonas verdes más frecuentadas por la comunidad. También se realizó una encuesta, en donde sus resultados fueron analizados por medio de la minería de texto, extrayendo las palabras claves con el fin de determinar la importancia de las zonas verdes del campus y los servicios ecosistémicos culturales y de aprovisionamiento que ofrecen a la comunidad.

Palabras clave: Aprovisionamiento, Cultural, Ecosistema, Perspectiva.

ASSESSMENT OF THE PROVISIONING AND CULTURAL ECOSYSTEM SERVICES PROVIDED BY THE GREEN ZONES OF THE MAIN CAMPUS OF THE UNIVERSITY OF PAMPLONA (COLOMBIA)

ABSTRACT

From the definition of ecosystem services, we can study the link between ecosystems and human well-being. In this article we show the results of the valuation of the ecosystem services provided by the green areas of the Unipamplona campus to all its visitors. A theoretical study was carried out in digital libraries, extracting information with which the bases for the development of the research were established, later with visits to the campus, on a map the green areas present were highlighted and with the realization of a participatory social cartography, they identified the green areas most frequented by the community. A survey was also carried out, where its results were analyzed by means of text mining, extracting the keywords in order to determine the importance of the green areas of the campus and the cultural and provisioning ecosystem services that they offer to the community.

Keywords: Provisioning, Cultural, Ecosystem, Perspective.

ÉVALUATION DES SERVICES D'ÉCOSYSTÈME CULTUREL ET DE FOURNITURE PAR LES ESPACES VERTS DU CAMPUS PRINCIPAL DE L'UNIVERSITÉ DE PAMPLONA (COLOMBIE)

RÉSUMÉ

À partir de la définition des services écosystémiques, nous pouvons étudier le lien entre les écosystèmes et le bien-être humain. Cet article présente les résultats d'une évaluation des services écosystémiques rendus par les espaces verts du campus de l'Université de Pampelune à l'ensemble de ses visiteurs. Une étude théorique a été menée à l'aide de bibliothèques numériques, permettant d'extraire des informations qui ont jeté les bases de la recherche. Par la suite, des visites du campus ont été effectuées et les espaces verts existants ont été cartographiés. Grâce à une cartographie sociale participative, les espaces verts les plus fréquentés par la communauté ont été identifiés. Une enquête a également été réalisée et ses résultats ont été analysés par exploration de texte afin d'extraire des mots-clés permettant de déterminer l'importance des espaces verts du campus et les services écosystémiques culturels et d'approvisionnement qu'ils rendent à la communauté.

Mots-clés: Approvisionnement, Culture, Écosystème, Perspective.

1. INTRODUCCIÓN

Toda zona verde ofrece un servicio ecosistémico para la comunidad que habita o se encuentra cerca de ella, por esto es necesario realizarle un cuidado, partiendo por identificar los servicios ecosistémicos prestados, para después realizar las acciones pertinentes para su cuidado. Las zonas verdes son un principal soporte para la vida en el planeta, dan una contribución importante para la subsistencia de los seres vivos, sin embargo, debido al poco cuidado una gran parte de los servicios ecosistémicos están siendo

degradados o utilizados de forma inadmisibles a nivel mundial, lo cual ha puesto en riesgo la sostenibilidad y subsistencia a largo plazo de la sociedad.

Se requieren diferentes métodos sistemáticos para caracterizar el valor de los servicios ecosistémicos, también es importante poder determinar cómo este valor puede verse sobresaltado dependiendo de las consecuencias o efectos de la diversa variedad de actividades humanas, esta caracterización permite identificar y hasta prevenir conflictos de uso entre los distintos grupos de interés presentes en un territorio. Por ejemplo, el sistema socio-ecológico, en el que se identifica al ser humano como el factor social; la valoración socio-cultural es la forma en que las personas pueden asignar valor, importancia o preferencia a los beneficios suministrados por los ecosistemas desde una forma no monetaria, reflejando el valor que entrega a la sociedad y que muestra la relación de las personas con los ecosistemas, fortaleciendo la valoración y elección social. Es muy importante que, en las investigaciones enfocadas a la dinámica de los sistemas ecológicos, se mantenga la percepción de cada individuo o grupo social, pues estos varían en función de la cultura y ética, como también del sistema de valores, peticiones propias y las experiencias vividas.

El enfoque de Servicios Ecosistémicos adquiere sentido sólo cuando se estudia la conexión entre los sistemas naturales y el bienestar de las personas, su estudio debe estar orientado a explorar las visiones, valores, preferencias o creencias de los usuarios de estos servicios, sin embargo, estos son aspectos comúnmente ignorados, probablemente por la complejidad metodológica de abordarlos, ya que se trabaja con valores intangibles que proporcionan un valor económico prestado a través de un Servicio Ecosistémico.

Algunas investigaciones indican que el grupo socioeconómico, el género, la edad y el nivel educacional de los residentes afectará la valoración de los servicios ecosistémicos, considerando que el contexto sociocultural y político es un factor de influencia, permitiendo identificar patrones de comportamiento según las condiciones locales, pudiendo definir herramientas que quíen hacia una planificación socio-ecológica para mejorar las condiciones actuales y asegurar una provisión sostenida y equilibrada de servicios ecosistémicos en el tiempo.

La valoración de servicios ecosistémicos se presenta como una herramienta para evaluar de forma cuantitativa y/o cualitativa la importancia de los servicios ecosistémicos, ayudando a mejorar la información y decisiones de manejo y organización ambiental. A partir de la valoración socio-cultural se trata de simular un mercado mediante una encuesta aplicada a la comunidad que hace parte de la Universidad de Pamplona, identificando los servicios ecosistémicos ofrecidos en una determinada área. Esta metodología es desarrollada por las organizaciones que velan por el medio ambiente, quienes desean saber el valor social del patrimonio natural, teniendo como fin que, mediante el correcto uso de los recursos y su asignación de manera eficiente, se generen menos daños a los ecosistemas y se aumenta la disposición de los recursos naturales.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico de la investigación, se fundamentó en el establecimiento de tres fases consecutivas.

2.1. REVISIÓN DE LITERATURA

Inicialmente se realizó la búsqueda en bibliotecas digitales para identificar información relacionada con los servicios ecosistémicos, se encontraron investigaciones relacionadas al tema, las cuales sirvieron como punto de partida, además se identificaron normas y se definieron conceptos claves.

Partiendo del propósito de realizar una revisión a la literatura sobre los servicios ecosistémicos, se planteó y desarrollo esta fase, a partir de la cual se revisaron los estudios anteriores de una manera ordenada, precisa y analítica, realizando un análisis que contextualiza la evaluación de los servicios ecosistémicos enfocadas en destacar las percepciones, experiencias y preferencias tanto desde una forma individual como, potencialmente, grupal, rescatando información que puede quedar fuera de los resultados.

Investigaciones consultadas:

✚ Ecosystem services valuation using InVEST modeling: Case from southern Iranian mangrove forests.

Cirella y Morteza Naderi, en su investigación tuvieron como propósito describir la condición de los bosques de manglares utilizando la valoración integrada de los servicios ecosistémicos y las compensaciones (InVEST) entre 2010 y 2021 de las costas del sur de Irán, mediante modelo InVEST utilizando mapas de uso y cobertura del suelo estimaron la calidad del hábitat, con la opinión de expertos locales, también estimaron las fuentes de amenazas, la distancia máxima de impacto, el estado de degradación y la sensibilidad a las amenazas para cada tipo de cobertura de uso de suelo.

✚ La valoración de los servicios ecosistémicos en los ecosistemas forestales: un caso de estudio en Los Alpes Italianos.

En el artículo se muestra un procedimiento para la evaluación económica y localización espacial de servicios ecosistémicos que son suministrados por un ecosistema forestal. Este se caracteriza por su importancia en el ámbito de los recursos naturales y por estar involucrado en el proyecto recarga Verde (Programa Espacial Alpino).

✚ Caracterización de servicios ecosistémicos para el diseño de sistemas agroforestales en la cuenca alta del río ranchería - Guajira, Colombia.

En la cuenca alta del río Ranchería, -Guajira Colombia, se llevan a cabo prácticas propias de diferentes sistemas productivos que afectan las coberturas naturales; principalmente las de bosque natural en zonas prioritarias para la recarga hídrica y la provisión de Servicios Ecosistémicos SE en beneficio de las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes.

✚ Valoración de los bienes y servicios ambientales provistos por el Páramo de Santurbán.

Presenta una caracterización de los habitantes de la zona de páramo con encuestas a hogares en la zona de Páramo. habitado por población rural, dedicada principalmente a actividades agropecuarias (50%) y en menor aquellos hogares que se dedican a actividades mineras. mujeres en su mayoría se dedican a labores del hogar. observa que casi la totalidad de los

hogares cuenta con el servicio de energía eléctrica, pero que por el Los predios que trabajan los hogares son pequeños, el 90% son menores a 10 hectáreas. Los hogares que realizan actividades mineras extraen oro y en promedio, las ventas anuales de estos.

Muchos países como Alemania, Holanda, Australia, están incorporando el concepto a sus políticas públicas y leyes, y organizaciones internacionales como el Banco Mundial-IFC (IFC, 2011) están comenzando a utilizar el enfoque de SE entre sus criterios de selección de proyectos a financiar. Existe una serie de iniciativas internacionales con el objetivo de establecer directrices generales sobre la clasificación de SE (CICES, de la Unión Europea), modelación (plataformas INVEST y ARIES) e implementación de SE para toma de decisiones (Proyectos Natural Capital y TEEB3. Más aún, la Plataforma Inter gubernamental para la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) pretende fortalecer la capacidad de colaboración entre la ciencia y la política en el ámbito de los SE para contribuir a la gestión del territorio que apunte al bienestar de las personas y la conservación de la naturaleza en forma sostenible.

Especialmente en el marco conceptual de los diagramas de los servicios ecosistémicos. Además, el concepto de servicios ecosistémicos está incluido en ciertas leyes e instituciones normativas que pertenecen principalmente al Ministerio del Medio Ambiente, por ejemplo, en la orden sobre evaluación sistemática de impacto ambiental emitida en 2013, en la ley que rige desde 2014 y el consejo municipal. Guía de Certificación Ambiental, publicada en 2013 (Bachmann et al., 2014).

2.2. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS VERDES

Mediante una visita al campus, se realizó una identificación de las zonas verdes presentes, las cuales fueron plasmadas en un mapa, que posteriormente fue utilizado herramienta para la realización de una cartografía social participativa.

Cartografía social participativa

Es un método que permite manejar la información de una manera dinámica y visual a través del mapeo, ayudando a identificar la percepción sobre la manera como los actores de la comunidad se relacionan con el entorno y las interacciones que se generan con el contexto y el territorio. Una metodología participativa y colaborativa de investigación que invita a la reflexión, organización y acción alrededor de un espacio físico y social específico.

Llevando a cabo el proceso de selección de las zonas teniendo en cuenta 3 colores principales:

- ✓ Rosado: Nunca las visita o no sabía de la zona verde.
- ✓ Naranja: En algunas ocasiones las visito o a menudo.
- ✓ Verdes: Las más visitadas y usadas.

La actividad fue realizada en las instalaciones de la Universidad, contando con el apoyo de un gran número de estudiantes, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Actividad realizada.



Fuente: Elaboración propia.

En los resultados de la actividad, se obtuvo un plano en el que se apreciaban diversos colores en diferentes áreas, con el fin de hacer un análisis más específico, se realizó una clasificación de las zonas verdes principales.

Zona 1 Gimnasio: Se identificó la presencia de pastizales y jardines en los accesos o alrededor de los edificios. Generalmente con una zona de pastizal pequeña y presencia de vegetación arbustiva con o sin flores, debido a que no es una zona muy reconocida, la comunidad no la visita.

Zona 2. Complejo deportivo: Es de tipo Arbolado, sobre o al lado de caminos, solos o en fila, se evidencia vegetación herbácea de medianas a grandes extensiones. Definiéndolas como pastizal y camino peatonal, debido a que es la más visitada y frecuentada por la comunidad, lo anterior porque tiene la zona de recreación (danza, canchas de micro, voleibol, baloncesto, beisbol), lo cual la identifica la zona más frecuentada por la comunidad.

Zona 3. Edificio Simón Bolívar y cafetería: Se identifica de tipo pastizal con caminos peatonales donde se encuentran, árboles plantados, sobre o al lado de caminos, es una zona poco conocida ya que está al lado de laboratorios y tiene en desarenador lo cual la comunidad evita visitar, lo contrario de la cafetería es muy frecuentada por la comunidad, pero no cuidada.

Zona 4. Edificio de registro y control: Es identificada como una zona Arbolada, con gran cantidad de pastizales a su alrededor y adornada con algunas plantas florales. Es una zona frecuentada principalmente por el

personal administrativo, debido a que en sus instalaciones no hay salones de clase.

Zona 5. Anfiteatro: Es una zona que se encuentra cerca a los linderos de la universidad, a su alrededor pasa cerca un cuerpo de agua, del cual aprovechan los pastizales, árboles y plantas para florecer. La vegetación arbustiva con o sin flores es la que más predomina, el acceso a la misma es complicado debido a las cercas perimetrales que la rodean.

Zona 6. Cancha de fútbol: Es una zona donde encontramos alrededor del complejo deportivo, con vegetación arbórea y pastizal. Es curioso que una de las zonas verdes que no es visitada por parte de la comunidad, es la cancha de fútbol, siendo una zona recreativa que en el último tiempo ha permanecido cerrada para la comunidad estudiantil en general, ya que se centra principalmente como lugar para el acceso a actividades para el programa de educación física.

Zona 7. Edificio Francisco de Paula Santander: Es una zona con un jardín en su alrededor o entre edificios, con acceso al público donde predomina vegetación arbustiva con o sin flores, con vegetación arbórea densa. es una de la zona más visitada por la comunidad por lo cual es una zona la cual es poca cuidada.

Zona 8. Invernadero: Es una zona que tiene árboles plantados, por dentro y con una variedad de fauna y flora. Es una zona donde es vista por la comunidad ya que no es permitido el acceso a toda la comunidad solo a personas autorizadas, pero también es una zona muy abandonada y poco cuidada.

Zona 9. Antigua biblioteca: Es una zona con pocos árboles plantados, alrededor del edificio, hoy en día es una zona frecuentada por administrativos, pero también es usada como zona de descanso o de leer de los estudiantes.

Zona 10. Antiquo bloque administrativo: Una zona en la que se encuentra vegetación herbácea de medianas a grandes extensiones, entre edificios, sin acceso al público donde predomina vegetación arbustiva con o sin flores. Generalmente con una zona de pastizal pequeña, es una zona que actualmente está en construcción y no tenemos uso de las zonas verdes.

Zona 11. Oratorio: Es una zona donde se encuentran árboles plantado y árboles frutales los cuales son aprovechados por la comunidad es una zona donde solo se pasa, pero muy poca visitada por la comunidad ya que no se encuentra ni edificios solo pastizal y árboles y no hay sitios de descanso.

Zona 12. Edificios Enrique Rochemaux, Marco Fidel Suarez y laboratorios, CAIMIUP: Es una zona visitada por la comunidad en ocasiones ya que es una zona que no tiene edificaciones para uso público, también encontramos la guardería lo cual es una zona con mucha frecuencia por los papas universitarios. Lo cual indica que es una zona con poco cuidado por la comunidad y por eso se hace un mantenimiento a la zona.

Zona 13. Fuente de banderas: Es una zona generalmente con área de pastizal pequeña y presencia de vegetación arbustiva con o sin flores, podemos encontrar el nombre de la universidad con árboles pequeños y

hace que sea un sitio más frecuentado por la comunidad porque también encontramos el parqueadero y sitios para compartir.

Zona 14. Edificios Camilo Daza y Eduardo Cote Lamus: Es una zona con poca vegetación solo encontramos árboles y pastizal nada de flores que pueda embellecer la zona, árboles plantados, sobre o al lado de caminos, solos o en fila, encontramos que es una zona más visitada con pocas zonas, pero si tiene lugar en el que el estudiante puede estudiar y hacer trabajos.

Zona 15. Edificio Ramón González Valencia y Jorqa Gaitán Duran: Es una zona con una gran variedad de árboles y pastizal con pocas flores, pero con muchos caminos y árboles a los lados de los edificios lo que hace que sean un sitio con poca humedad, también encontramos la zona de laboratorio de suelos y la facultad de inglés y la facultad de ingeniería y arquitectura, por la comunidad es frecuentada por ser zonas de estudio, pero muy poca vista la zona verde.

Zona 16. Área verde aledaña: es una zona donde encontramos muchos árboles y árboles frutales, pero no tenemos caminos para poder acceder a la zona verde por lo cual indica la misma comunidad que nunca la vista solo es vista por las ventanas del edificio, pero son usadas.

Figura 2. Cartografía social participativa.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, se plantearon estrategias para el mejoramiento o aprovechamiento de las áreas verdes identificadas, estas estrategias principalmente consistían en:

- ✚ Embellecimiento de las áreas, a partir del cuidado o mantenimiento periódico del contorno.

- ✚ Conservación a través de una red de áreas naturales y seminaturales con elementos ambientales, que brinden servicios ecosistémicos y también mejora la salud pública.

- ✚ Promover el cuidado, comenzando con campañas para no botar o acomunar los residuos, pues debido a la falta de control se degradan la apariencia de los espacios verdes.

- ✚ Realización de convocatoria de actividades (siembre, conocimiento de flora y fauna, charlar en las zonas verde etc.) que estén relacionadas con las zonas verdes para todas las facultades de la universidad con el fin de ser más usada y frecuentada.

- ✚ Dar información para la concientización de las personas, por medio de comunicados por parte de las redes sociales de la universidad y actividad de cuidado a las zonas verdes.

2.3. VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PRESTAN LAS ZONAS VERDES

Para la valoración de los servicios ecosistémicos, se realizó una encuesta a la comunidad universitaria con la cual se planeó obtener información mediante un método cualitativo, información que posteriormente fue analizada con el uso de la minería de texto.

Encuesta realizada.

A partir de las recomendaciones dadas sobre la encuesta piloto, se trabajó en una encuesta final la cual quedó de la siguiente manera.

Finalmente se obtuvieron 60 respuestas en esta encuesta, y se procedió a realizar la recopilación de las respuestas de cada pregunta, para posteriormente realizar el análisis de las mismas, a través de la minería de textos.

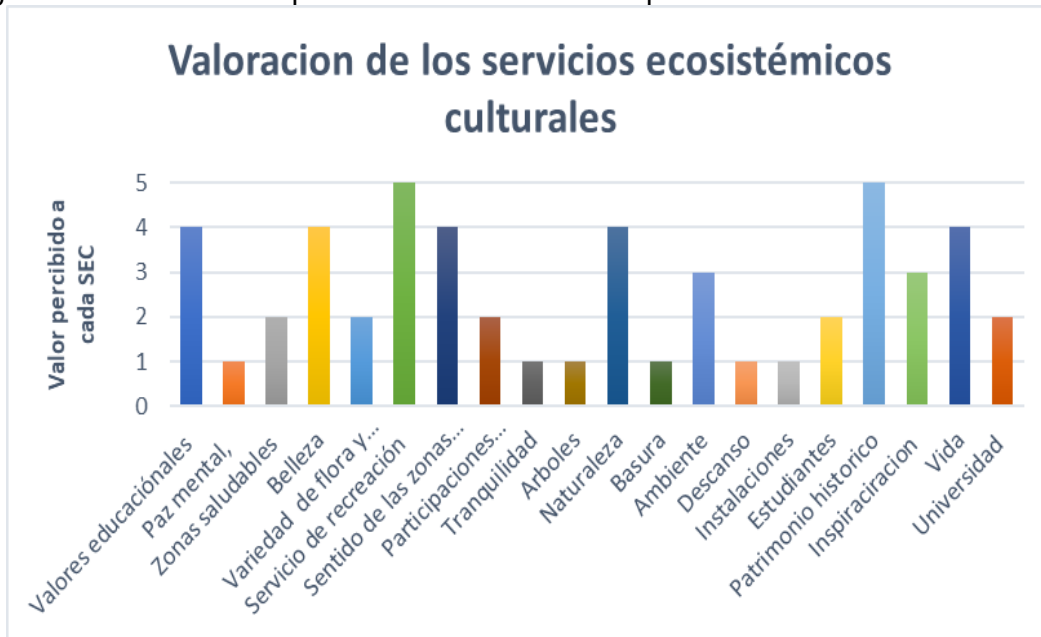
Minería de textos

Se agruparon las respuestas obtenidas para cada pregunta, lo anterior con el fin de dar un orden e incluso corregir ortografía según fuera necesario, posteriormente las respuestas de cada pregunta serían cargadas al cuadro de texto que dispone la herramienta Voyant.

La herramienta dispone del cuadro de texto, en el cual se pueden copiar los respectivos grupos de respuestas, además de ello también permite cargar archivos en Word o Texto, usado cualquier procedimiento no se altera el análisis. Una vez ha sido cargado el documento, procedemos a realizar un listado de palabras excluidas, esto con el fin de no utilizar términos que no aporten mucho con la finalidad del estudio. Cabe destacar que este listado, podrá ser modificado y/o actualizado, una vez se realice el análisis y se obtengan términos que no aporten.

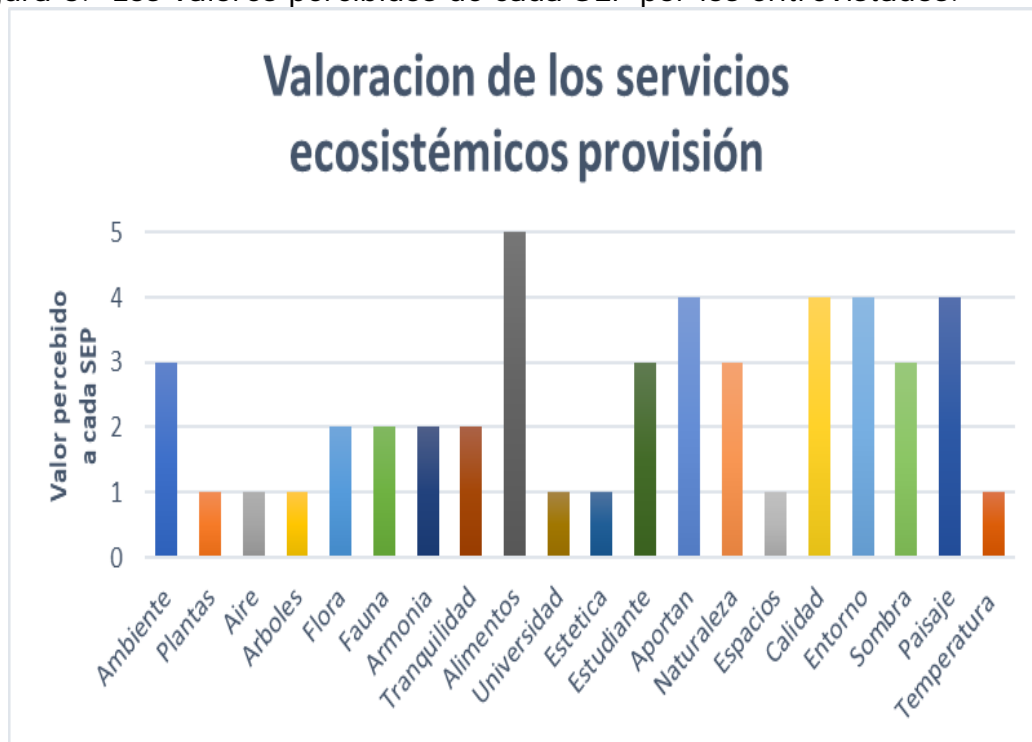
4 lo que también está alto, y los servicios de flora y fauna están en el rango 1, 3 estando entre medio y bajo lo que no están relacionado con el significado de los servicios ecosistémicos aprovisionales.

Figura 5. Los valores percibidos de cada SEC por los entrevistados.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Los valores percibidos de cada SEP por los entrevistados.



Fuente: Elaboración propia.

Además de cuantificar la importancia que los encuestados les dan a los servicios ecosistémicos, también se les preguntó por qué valoran los SE para acercarse al significado que le dan a cada servicio. Cabe destacar que aspectos que identificaron asociados a la belleza de los espacios verdes

incluyeron poder ver animales y vegetación, tomar fotografías y contemplar paisajes en general; la inspiración se asoció con nuevas ideas, tranquilidad, poesía y creación artística. En cuanto al ocio, prestan más atención a la sensación de espacio lejos de la ciudad, andar en bicicleta y caminar en espacios naturales.

Sin embargo, algunos entrevistados, principalmente los estudiantes, indicaron que la universidad tiene muchos desechos, lo que destruye los servicios ecosistémicos que puede brindar. En cuanto a la educación, destacaron que puede ser un espacio de generación de conocimiento, en especial el estudio del impacto del desarrollo de los ecosistemas. La importancia de la universidad para la salud física y mental tiene que ver con la serenidad, la mente clara y la esperanza. Aunque recalcan que es triste sentir que a la gente no le importa lo que tiene. En cuanto al patrimonio y la identidad cultural, destacaron la importancia del cuidado de la naturaleza. Salen a relucir el sentido del lugar, la nostalgia, los recuerdos, la amistad y la importancia de conectarse con la naturaleza. En cuanto a los servicios religiosos y espirituales, mencionaron el sentido de la vida, la vitalidad de la universidad, el agua y el recuerdo de un pasado desconocido. Finalmente, en cuanto a las relaciones sociales, describieron los lugares donde interactuaban, como los espacios verdes.

4. CONCLUSIONES

Este proyecto tiene como prioridad la importancia de las áreas verdes con la universidad de pamplona, considerando las necesidades de los diferentes actores que interactúan con la naturaleza, en las decisiones sobre el manejo de las áreas, garantizando a las personas un espacio de bienestar, tranquilidad, alegría, paz y contacto con la naturaleza en la universidad considerando nuevos lugares donde los espacios verdes.

Se abordaron estrategias para aprovechar una distribución más equitativa en la cobertura, diversidad vegetal y tipos de comodidades, puedan generar un mayor acceso a los beneficios de las áreas e incrementen el bienestar de la comunidad estudiantil.

Es importante evaluar los tipos de uso de las áreas verde presentes en el campus, se encontró que los usos están enfocados principalmente a realizar actividades de relajamiento, socializar y algunas veces actividades académicas, teniendo en cuenta que la comunidad le gustaría pasar más tiempo en las áreas verde, mostrando que es importante cuidarlas y hacer mantenimiento de la vegetación, identificando que se puede potenciar el uso frecuente y con ellos los beneficios que tiene la naturaleza por ofrecernos.

Se obtiene la percepción preliminar que tiene la comunidad acerca de los servicios culturales y de aprovisionamiento que proporcionan las zonas verdes del campus, identificando que la Universidad de Pamplona estimó que los espacios vegetados representan el 16,17% del área total del campus de la Universidad de Pamplona, es decir, alrededor de 15.237 m² de los 120.530 m² a su alrededor, recalando que los estudiante no conocen todas las áreas por ese fin no todas las áreas son identificadas como sitios de vegetación.

Se realizó una cartografía social participativa, en la que se identifican las distintas áreas verdes, de acuerdo a la percepción de la comunidad, y a partir de los resultados de la encuesta, las zonas verdes identificadas dentro

del campus principal de la Universidad de Pamplona, se encargan principalmente de aportar beneficios no tangibles o culturales a la comunidad, para la mayoría de los entrevistados, las distintas áreas verdes, no aportaban servicios de aprovisionamiento en su día a día.

En los servicios ecosistémicos culturales, la gran mayoría indica que los árboles son los encargados de suministrar los beneficios no tangibles que más obtienen, partiendo del suministro de oxígeno y llegando al aporte de sombra en días soleados, lugar de escampe en días lluviosos, e incluso ante la interacción de árboles con otras estructuras aporta al embellecimiento de la universidad. Las respuestas obtenidas para los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, coinciden en que las zonas verdes del campus no aportan beneficios materiales, esto se debe principalmente al normal fin de las zonas verdes, pues al ser un ambiente de tipo educativo, la disposición de estas áreas no se enfoca en ofrecer bienes tangibles para su comunidad.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Chee, Y. E. (2004). An ecological perspective on the valuation of ecosystem services. Obtenido de An ecological perspective on the valuation of ecosystem services: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320704001570>
- [2] Kumar, M., & Kumar, P. (2008). Valuation of the ecosystem services: A psycho-cultural perspective. Obtenido de Ecological economics: the journal of the International Society for Ecological Economics: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002765>
- [3] Scholte, S. S., van Teeffelen, A. J., & Verburg, P. H. (2015). Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods. Obtenido de Ecological economics: the journal of the International Society for Ecological Economics: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800915000919>
- [4] Altesor, A., Barral, MP, Booman, G., Carreño, L., Cristeche, E., Isacch, JP, & Maceira y Natalia Pérez, N. (2023). SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: UN MARCO CONCEPTUAL EN CONSTRUCCIÓN. ASPECTOS CONCEPTUALES Y OPERATIVOS. Uba.ar. Recuperado el 25 de febrero de 2023, de https://ced.agro.uba.ar/ubatic/sites/default/files/files/Capitulo_28.pdf
- [5] María Bustamante & Elizabeth Ochoa, (2014). Guía práctica para la valoración de servicios ecosistémicos. Recuperado el 25 de febrero de 2023, de https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/guia_practica_valoracion_servicios_ecosistemas.pdf
- [6] Kumar, M. y Kumar, P. (2008). Valoración de los servicios ecosistémicos: Una perspectiva psicocultural. Economía ecológica: Revista de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica, 64 (4), 808–819. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.05.008>
- [7] Scholte, SSK, van Teeffelen, AJA y Verburg, PH (2015). Integración de perspectivas socioculturales en la valoración de los servicios ecosistémicos: una revisión de conceptos y métodos. Economía ecológica: Revista de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica, 114, 67–78. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.007>