

Percepción de los servicios ecosistémicos de la Reserva Mbaracayú por parte de alumnas del Centro Educativo Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay

Perception of the ecosystem services of the Mbaracayú Reserve by students of the Mbaracayú Educational Center, Department of Canindeyú, Paraguay

Danilo Salas-Dueñas¹

¹ Fundación Moisés Bertoni. Asunción, Paraguay.

Autor de correspondencia: dsalas@mbertoni.org.py

DOI: <https://doi.org/10.32480/rscp.2019-24-1.173-190>

Recibido: 19/12/2018. Aceptado: 03/03/2019.

Resumen: La percepción está conformada por dos elementos. Las sensaciones o estímulo físico, que es dado por el medio en forma de sonidos, imágenes, aromas entre otras y los elementos internos como necesidades, experiencias y motivaciones, que reaccionan de forma distinta ante cada estímulo externo (1). Comprender cómo los actores perciben y se relacionan con los ecosistemas y cómo valoran los servicios que obtienen de los mismos, es fundamental para formular estrategias de manejo y conservación de los ecosistemas como forma de mejora de la calidad de vida de las personas, incluyendo en este caso el impacto que la educación ha tenido en la forma como un grupo de estudiantes percibe los beneficios que les genera el entorno.

La presente investigación fue realizada, entre los meses de Julio y Noviembre del año 2017, con la participación de la totalidad de estudiantes del Centro Educativo Mbaracayú (24° 8'2.19"S, 55°31'41.13"O), Teniendo como objetivo el determinar si las alumnas al cabo de los tres años de educación habían adquirido los elementos necesarios para poder reconocer y determinar la importancia que los Servicios Ecosistémicos tienen para la calidad de vida (bienestar) de las mismas y sus comunidades; para determinar lo anterior se realizó una encuesta a las 104 alumnas en la cual se utilizaron cuatro categorías de Servicios, siguiendo la estructura propuesta en la evaluación de los ecosistemas del milenio y aplicada en varias investigaciones realizadas en el Paraguay (2, 3). Como resultados sobresale el que efectivamente las alumnas mejoran su conocimiento y percepción al respecto a medida que pasan de grado, indicando igualmente que no todas las categorías de servicios son percibidos de igual forma.

Palabras clave: Servicios ecosistémicos, percepción, Centro Educativo Mbaracayú. Paraguay

Abstract: The perception is made up of two elements, the sensations or physical stimulus, which is given by the medium in the form of sounds, images, scents among others and internal elements such as needs, experiences and motivations, which react differently to each external stimulus. Understanding how the actors perceive and relate to ecosystems and how they value the services they obtain from them is essential to formulate strategies for the management and conservation of



ecosystems as a way to improve the quality of life of people, including in this case the impact that education has had in the way a group of students perceive the benefits generated by the environment. The present investigation was carried out between the months of July and November 2017, with the participation of all students of the Mbaracayú Educational Center (24 ° 8'2.19 "S, 55 ° 31'41.13" W) with the objective of determining if the students had acquired the necessary elements to be able to recognize and determine the importance that the Ecosystem Services have for their quality of life (well-being) and their communities after three years of education. To determine this, a survey was conducted among the 104 students in which four categories of services were used, following the structure proposed in the evaluation of the millennium ecosystems and applied in several research studies carried out in Paraguay. Among the results, the improvement of the knowledge and perception of the students as they are promoted to the next grade stands out, indicating also that not all categories of services are equally perceived.

Keywords: Ecosystem services, perception, Mbaracayu Educational Center, Paraguay

INTRODUCCIÓN

La degradación de los ecosistemas está amenazando el desarrollo humano, es indudable que la transformación de los recursos naturales favoreció el aumentar sustancialmente el bienestar de las personas y el desarrollo económico (4). Sin embargo, al mismo tiempo, esto ha incitado pérdidas económicas. Los daños en los ecosistemas naturales están dragando la capacidad de los mismos de proporcionar bienes y servicios vitales, con consecuencias económicas y sociales. Muchos de los costos relacionados con la pérdida de los ecosistemas recién ahora están siendo y volviéndose evidentes. Los servicios ecosistémicos pueden ser definidos como “los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas” (5). Todos los ecosistemas naturales promueven servicios económicamente valiosos. Sobresaliendo entre otros, la producción de alimentos y medicamentos, la regulación del clima y de las enfermedades, la provisión de suelos productivos y agua limpia, la protección contra desastres naturales, oportunidades de recreación, el mantenimiento del patrimonio cultural y beneficios espirituales.

Los Servicios Ecosistémicos (SE) son fundamentales para la supervivencia humana y para el desarrollo social y económico. Son limitados los grupos o sectores que no dependen de alguna manera de dichos servicios (5). La degradación de los ecosistemas contribuye con las crecientes desigualdades y disparidades sociales y muchas veces es el principal factor causante de la pobreza y los conflictos sociales (5). Una de las fuentes categóricas de la crisis ambiental es la confusa dinámica que florece como consecuencia de la interacción del ser humano y su entorno. De forma que los problemas ambientales son producto del conflicto de intereses entre los seres humanos o grupos de seres humanos y la utilización de los recursos.

Por tanto, cualesquiera que sean las medidas y estrategias acogidas como correctivos a la situación de la crisis ambiental deberán partir de los conocimientos o percepciones de los individuos o las comunidades que en el tiempo deberán implementar ese nuevo rumbo, lo que hace fundamental el poder comprender el nivel de percepción que se tiene de los Beneficios o Servicios que les presta el entorno (4).

No se debe olvidar que la valoración de la importancia se basa en la percepción que tienen las personas sobre la jerarquía de las cosas, en este caso de los beneficios que otorga el bosque y es en este punto donde la educación y formación que reciben las personas determinando el cambio de actitudes (6).

Uno de los elementos más relevantes que afectan claramente las posibilidades a futuro de los habitantes del Paraguay de tener una mejor calidad de vida es el deterioro ambiental que se sufre en especial de los SE, que son “la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad” (7).

Una de las clasificaciones de Servicios Ecosistémicos (S.E) más aceptadas, es la propuesta en la evaluación de los ecosistemas del milenio, la cual clasifica en cuatro categorías (2). S.E. de Abastecimiento o provisión: Son los productos o bienes materiales que la gente obtiene de los bosques y muchas veces son comercializados; SE de Regulación: Generalmente no son percibimos pues son dados por hecho, pero su daño o pérdida es de alto impacto para las comunidades; SE de hábitat/soporte: También llamados de Apoyo, estos generan las condiciones para que las otras categorías de los SE puedan ser funcionales; SE Culturales: Son los servicios no materiales, y en casos de comunidades indígenas generalmente estos son de suma importancia para ellos (4).

Es necesario determinar cómo algunos grupos sociales perciben el papel de los Servicios Ecosistémicos en términos del bienestar que estos les generan; y qué mejor grupo, qué el de estudiantes que reciben una amplia formación en-educación ambiental fruto de estar cursando un bachillerato técnico en ciencias ambientales.

El costo de no conocer y entender la percepción de los futuros tomadores de decisiones en el terreno sobre la importancia que tienen los Servicios Ecosistémicos en el bienestar de los mismos generará la pérdida de soluciones a la grave crisis que vivimos, es por esto que es fundamental realizar la presente investigación en función a aportar sobre lo que nos puede esperar respecto al rumbo que próximamente los estudiantes de un bachillerato técnico ambiental tomen en función de su relacionamiento con el ambiente que les rodea.

Al respecto, de la determinación de la percepción de importancia de los SE por parte de comunidades, los datos son limitados y podríamos decir que para Latinoamérica recientes, tal es el caso del trabajo de Alexander Rincón-Ruiz, Diana Lara, Luis Guillermo Castro y Cesar Rojas, que publicaron en el 2016, el resultado de una investigación sobre el análisis

de conflictos socio ecosistémicos asociados con el uso y acceso a servicios ecosistémicos de una cuenca hidrográfica en Colombia partiendo de la identificación del contexto socio - ecológico, una posterior caracterización de actores incluyendo el proceso participativo de identificación de servicios ecosistémicos, así como el análisis de transformación del territorio y sus implicaciones frente al suministro de servicios ecosistémicos entre otros. (8). Así mismo, en el 2016. BriceñoJ; Iñiguez-Gallardo, V; Ravera, F. Trabajaron sobre la percepción de 120 de los pobladores del bosque seco ecuatoriano en función de la importancia que brindan los servicios de los ecosistemas de dichos bosques. Mediante un estudio de caso y aplicando un enfoque cuantitativo y cualitativo, pudieron establecer que la historia del lugar, el lugar de residencia de los encuestados, la frecuencia de visita, la edad, el género y el nivel de educación, son elementos claves en la percepción de los SE. (9).

Igualmente, en el 2016, Gustavo Martínez y Jessica Manzano-García realizaron la investigación denominada estilos de percepción de la biodiversidad y su conservación en actores sociales de áreas protegidas de Córdoba. Que buscaba interpretar las percepciones locales relacionadas con la biodiversidad y su conservación en tres áreas protegidas de las Sierras de Córdoba (Argentina) (10). Para ello combinaron metodologías de las ciencias sociales y naturales. El acercamiento metodológico mixto (de análisis cuali – cuantitativo) realizado en campo por medio de encuestas semi-estructuradas, entrevistas abiertas extensas y en profundidad, observación participante, registros etnográficos y archivos sonoros y bases de datos etnobotánicas (11). Los resultados demuestran la coexistencia de estilos perceptuales, asociados con diferentes perfiles de actores sociales. Algo que es claramente determinado en la identificación de especies problemáticas y emblemáticas (4).

Cruz, E. en el 2015, trabajada en la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos de un humedal en Colombia a través del enfoque socioecológico, lo que le permitió evidenciar que el grupo estudiado ni depende de las funciones o servicios Ecosistémicos e igualmente no otorga relevancia a alguna de estas. Considera que la fuerte transformación del lugar producto de la urbanización, la contaminación y el inadecuado manejo ha causado la pérdida de sus funciones y genera la baja relevancia que estos grupos humanos le otorgan a dicho ecosistema (12). Almonacid, D. en el año 2014. Desarrolló e implemento en un colegio con alumnos de secundaria un proyecto ambiental escolar para la conservación del humedal “el burro” en localidad de Kennedy-Bogotá, trabajo con 60 estudiantes del grado noveno del Colegio Los Periodistas que difundieron la información y explicaron el proceso a toda la institución. Se determinó 16 problemáticas vinculadas al proyecto que coinciden con igualmente servicios ecosistémicos, de las cuales 8 no fueron establecidas como parte del proyecto (13). En el 2012, Londoño, identificó y valoró de forma participativa y comunitaria los bienes y servicios ecosistémicos presentes en el relicto del ecosistema de bosque subxerofítico ubicado en la Unidad de Planeamiento Zonal Mochuelo Bajo en Ciudad Bolívar (Bogotá). Buscando que dicha información sea utilizada como una

herramienta que le permita a la comunidad conocer otros aspectos de su propio entorno que hasta el momento no habían sido percibidos; Utilizó diversas categorías de análisis: bienes y servicios de aprovisionamiento, de regulación, de soporte y culturales propuestas por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (14). El trabajo de Ramos y Garcia en el 2012, sobre el estudio de percepción de la problemática ambiental en el departamento de Arauca en Colombia, parte del reconocimiento que los SE y la valoración de los bienes producidos por estos es un elemento clave en el ordenamiento de los recursos naturales de dicha región, Así mismo parte de la premisa que en países en desarrollo y con un alto grado de analfabetismo es mucho más relevante que sus ciudadanos tengan un apropiado conocimiento sobre el medio ambiente de forma que puedan hacer una valoración justa de estos bienes y SE. Para dicho trabajo realizaron un estudio de percepción del conocimiento de las personas sobre el medio ambiente, la problemática ambiental y como pueden contribuir a la solución de la problemática. La conclusión final del estudio es que las actividades agropecuarias no se relacionan de forma importante con el medio ambiente (15).

Del mismo modo, en el caso de Paraguay, la evaluación de los Servicios Ecosistemicos, es un aspecto relativamente reciente, en el cual sobresalen algunos pocos estudios como es el caso de la consultoría realizada para la FAO por Amarilla, S.M. en el 2009. Denominado Estudio de valoración económica de ecosistemas forestales de la región Oriental del Paraguay. Como parte de la Guía para elaboración de proyectos MDL forestales (16).

Si bien en Paraguay, hay pocos avances relacionados con la percepción que se tiene de los Servicios ecosistémicos, es importante señalar el avance que se tiene en la evaluación de los mismos, sobresaliendo entre otros la tesis de grado denominada, evaluación de servicios ecosistémicos y potencial económico de los humedales de la Estación Biológica “Tres Gigantes” (2) que tuvo como objetivo general estimar el potencial económico de los humedales de la Estación Biológica Tres Gigantes, Región Occidental, Paraguay, permitiendo el identificar los principales servicios ecosistémicos y proponer un esquema metodológico para la valoración económica de estos servicios, según la normativa legal ambiental vigente a partir de la propuesta metodológica de la Convención Ramsar y la evaluación de los objetivos del milenio, determinando 18 servicios ecosistémicos como los relevantes para el área.

Así mismo, es relevante la evaluación de Servicios ecosistémicos en humedales y bosques de la Reserva Natural Morombí Paraguay, como tesis de grado de la Carrera de Ingeniería Forestal de la FCA/ UNA. La cual tuvo como objetivo principal analizar la importancia de la provisión de servicios ecosistémicos por humedales y bosques en la Reserva Natural Mborombí (RNM) y una aproximación a su valoración económica. Como parte de la misma se pudieron identificar los principales servicios ecosistémicos proveídos por los humedales y estimar el potencial económico de los mismos asociados al bosque de la reserva. La

metodología utilizada, al igual que en el anterior estudio la propuesta metodológica fue adaptada de las recomendaciones de la convención RAMSAR y de la evaluación de los objetivos del milenio en lo referente a servicios ecosistémicos. Algunos resultados revelan valores ecológicos como naturalidad/integridad, diversidad y singularidad/rareza y valores socioculturales tales como terapéuticos, recreativos, de existencia y espirituales proveídos por los humedales (3).

Relevante es el reciente trabajo sobre Servicios ecosistémicos en el Chaco Húmedo Paraguayo: retos para el manejo basado en los ecosistemas (17) en el cual se evaluaron servicios ecosistémicos en un área ganadera en el Chaco Húmedo Paraguayo. Se determinó la captura de carbono en biomasa forestal, en el suelo de humedales, la calidad del agua de humedales, la conectividad funcional de isletas forestales, la valoración económica de un sistema silvopastoril basado en pasturas y bosques nativos, e infiltración y evaporación del agua en el suelo. Aplicando diferentes metodologías con un enfoque multidisciplinario.

Resaltando como para de los resultados el estado de los servicios ecosistémicos y su interacción con la ganadería la cual hace uso de pastizales naturales inundables. A partir de esta evaluación, se realizaron recomendaciones para la continuidad de estos servicios, con actualización cartográfica de las unidades de vegetación

La presente investigación tuvo por objetivo identificar el nivel de reconocimiento de importancia o percepción que se existe por parte de las Alumnas del Centro Educativo Mbaracayú (CEM) sobre los servicios ecosistémicos generados en el área núcleo la Reserva de la Biósfera del Bosque Mbaracayú y la importancia de estos en el bienestar social de sus comunidades, dado que dicho centro imparte una formación de bachillerato técnico ambiental.

El CEM, es un colegio privado, propiedad de la Fundación Moisés Bertoni, reconocido por el estado paraguayo, bajo la clasificación de un centro de Bachillerato Técnico Ambiental. El mismo brinda un servicio de internado educativo centrado en mujeres campesinas e indígenas de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, en el que se implementa el principio de “hacer para aprender” en donde las alumnas realizan actividades en campo complementarias a las actividades teóricas (4).

La constitución del CEM, bajo la modalidad de Colegio Técnico en Ciencias Ambientales, busca entre otras cosas que, durante los tres años de duración de la capacitación en el mismo, las estudiantes adquieran destrezas y formación que estén acordes a modelos de desarrollo sostenible. Adicionalmente, el CEM, tiene las características de ser un internado exclusivo para jóvenes mujeres campesinas e indígenas y está ubicado dentro de un área protegida con una modalidad de dos secciones y un promedio de 20 a 25 chicas por sección.

Es fundamental que dada la modalidad y la ubicación del CEM, exista una fuerte capacidad de empoderar temas de educación ambiental en las alumnas a lo largo del proceso, pues es una de las áreas que el programa considera y mantiene a lo largo de los tres años de formación (18) por lo que, al terminar el proceso de capacitación, las alumnas deberán estar en capacidad de poder no solo conocer sobre temas relacionados con el ambiente, sino como temas más específicos relativos al área protegida donde han pasado, en la mayoría de los casos, tres años de formación y convivencia (4).

Dado lo anterior, es importante poder evaluar que tanto han logrado asimilar las estudiantes sobre estos temas de forma a determinar si el CEM, cumple con el objetivo de otorgar a las alumnas mínimos conocimientos en la problemática ambiental y relacionada con el área protegida, es decir con la conservación del bosque en función de los beneficios que les proporciona.

METODOLOGÍA

La metodología se estructuró en tres fases, la primera basada en determinar el instrumento más funcional y la construcción del índice de percepción, la segunda en la aplicación de encuestas individuales a la totalidad de estudiantes y algunas encuestas no formales como método de control y una tercera de análisis e interpretación de resultados.

En la primer fase, dado el objetivo propuesto de determinar si las alumnas al cabo de los tres años de educación habían adquirido los elementos necesarios para poder reconocer y determinar la importancia que los Servicios Ecosistémicos tienen para la calidad de vida (bienestar) de las mismas y sus comunidades, se estableció que existe una subjetividad en la medición del bienestar; según Villatoro, P. 2012: “Los métodos más empleados son las entrevistas y cuestionarios, aplicados a través de encuestas, También se ha desarrollado procedimientos para captar la experiencia hedónica presente (reportes “on-Line”) y se han medido el bienestar subjetivo a través de las expresiones faciales o la actividad cerebral” (19). Todo en función a facilitar el poder registrar la subjetividad y aspectos netamente operativos en tiempos y costos; igualmente se pudo establecer que la percepción tiene diversas definiciones que han evolucionado en los planos de las experiencias y los procesos internos de los individuos. La percepción puede ser razonada como “la capacidad de los organismos para obtener información sobre su ambiente a partir de los efectos que los estímulos producen sobre los sistemas sensoriales, lo cual les permite interactuar adecuadamente con su ambiente” (20, 21).

Dado lo anterior, se determinó construir un Índice de Percepción de importancia, el cual se basa en la integración de un elemento dado por el nivel de exposición de las alumnas a los servicios ecosistémicos proporcionado por el bosque, es decir por la distancia que las mismas han tenido con el bosque en la más reciente etapa de al menos cinco (5) años antes de ingresar al CEM, dado que entre más cercanía al bosque más exposición de los SE, y

un segundo elemento que adiciona el valor de relevancia, es decir la subjetiva de las alumnas en función a una escala de Likert, en otras palabras:

Distancia al bosque + subjetivada del individuo: Percepción de la importancia de los SE

La operatividad del índice estuvo dado por la distancia del lugar de residencia de las chicas con relación al bosque, en otras palabras el grado de exposición al bosque y por ende a los SE que este brinda, en donde las chicas que hayan vivido a una distancia menor de 2 kilómetros fueron calificadas con un cero (0), mientras las que vivían a más de dos (2) kilómetros del bosque recibirán uno (1), esto como forma de compensar la menor disponibilidad que éstas últimas tienen de acceder a un bosque y por lo tanto de disfrutar o percibir la totalidad de los SE proporcionados por el bosque. Al anterior elemento se le sumo un valor de importancia o relevancia de c/u de los SE determinado por la subjetividad de cada una de las estudiantes, acorde a una escala de Likert, conformada por ítems que permiten entre otras cosas determinar el nivel de acuerdo con una afirmación o el nivel de importancia que se atribuye a un determinado factor entre otras (22) en este caso con 2 niveles cero (0) o uno (1) para cada S.E.

Dado que previamente de determinaron veinte y dos (22) categorías de SE, a calificar, el mayor puntaje posible es de 1+22: 23, a partir de lo cual se efectuó el análisis final con la construcción de tres niveles de importancia: Baja entre 0 y 7 - Media entre 8 y 15 - Alta mayor de 16.

La segunda fase, fue la aplicación a las estudiantes una encuesta generada específicamente para la presente investigación en la cual se determina de forma anónima el conocimiento que las alumnas tienen sobre los Servicios Ecosistémicos y la importancia de los mismos en el bienestar social de sus comunidades.

Para tal efecto, previamente se generó una encuesta borrador que fue ajustada a los objetivos de la presente investigación, dicha encuesta se compartió previamente con los expertos y autoridades de dicho centro educativo en caso que las mismas tuviesen comentarios o sugerencias a la misma. Posteriormente, se acordó la fecha de implementación de la encuesta, coordinando los horarios de las alumnas, de forma a poder tener la mayor cantidad de las mismas presentes durante una charla de presentación de la investigación tanto a ellas como a las directivas del centro educativo, y posteriormente se implementó la encuesta anónimamente en tres grupos, acorde al grado académico de las estudiantes. Durante la aplicación de la encuesta se respondieron y aclararon responder o aclarar dudas que se pudieron generar por parte de las alumnas.

El alcance geográfico de la investigación se circunscribió a la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, y el etario se restringió a jóvenes entre los 14 y 20 años de edad, distribuidas en tres grados, con un total de 35, 38 y 29 alumnas respectivamente desde el primer al tercer grado.

El carácter de las preguntas fue cerrada de tipo cualitativo, permitiendo posteriormente la implementación de un análisis cuantitativo de las mismas; se previó el aplicar la encuesta a la totalidad de las estudiantes (117), sin embargo solo se logró la aplicación a 104 estudiantes, permitiendo realizar un análisis estadístico posteriormente con un bajo margen de error en los resultados.

La encuesta se estructuró de forma a abordar los cuatro grupos de servicios ecosistémicos, en el caso de los Servicios de abastecimiento o provisión, se aplicaron 6 preguntas que describen los diversos tipos de servicios (Agua, Alimento, Materias primas, Recursos genéticos, Recursos medicinales, Recursos ornamentales). Respecto a los servicios de regulación, se aplicaron nueve preguntas que describen los diversos tipos de servicios (Regulación de la calidad del aire, Regulación climática (incluido el almacenamiento de carbono), Moderación de eventos extremos, Regulación de corrientes de agua, Tratamiento de desechos, Prevención de la erosión, Mantenimiento de la fertilidad del suelo, Polinización y Control biológico). En cuanto a los servicios de hábitat o soporte, se aplicaron dos preguntas que describen los diversos tipos de servicios. (Mantenimiento de los ciclos de vida (por ejemplo, especies migratorias, hábitats de crianza y Mantenimiento de la diversidad biológica), finalmente para los servicios culturales, se aplican cinco preguntas que describen los diversos tipos de servicios (Goce estético, Recreación y turismo, Inspiración para cultura, arte y diseño, Experiencia espiritual y Desarrollo cognitivo). Para los cuatro grupos las preguntas fueron analizadas en conjunto, permitiendo determinar la percepción que tienen las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú.

Tercera fase, de análisis e interpretación de resultados, la misma fue realizada en escritorio, mediante la creación de una base de datos en la cual se depositaron la totalidad de los resultados y se hicieron los respectivos análisis estadísticos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados fueron analizados acorde a cada una de las cuatro categorías o grupos determinados previamente.

SE de Abastecimiento o provisión: al respecto se pudo determinar que tres cuartos de las alumnas consideran relevantes en general los 6 tipos de servicios de abastecimiento y

provisión que son proveídos por el bosque; no así el cuarto restante (Ver Gráfico 1). Al analizar de forma separada cada uno de los tres cursos, se puede apreciar como las alumnas de Primer año y tercer año, en un alto porcentaje (78%) reconocen que el bosque del área núcleo de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, les proporciona total o mayoritariamente los 6 tipos de servicios de abastecimiento y provisión, mientras las alumnas de segundo tienen un reconocimiento levemente inferior del 73%. Los valores porcentuales complementarios (22% y 27%) son el porcentaje de alumnas que no reconocen o solo reconocen mínimamente los 6 tipos de servicios. (Tabla 1)

Curso	Si	No
Primero	78	22
Segundo	73	27
Tercero	78	22

Tabla 1: Porcentaje de alumnas de acuerdo a cada curso que reconocen SE de aprovisionamiento proporcionado por los bosques

De un total de 35 Alumnas del primer curso, un total de 27,2 hacen un reconocimiento positivo total o parcial de SE de abastecimiento y provisión por parte del bosque; mientras de las 38 alumnas del segundo curso, un total de 27,7 hacen similar reconocimiento, de igual forma de un total de 29 alumnas del tercer curso, 22,7 alumnas tienen el mismo reconocimiento positivo. En este punto es relevante recordar que como el análisis es global sobre los 6 tipos de SE de forma aglutinada esto genera que hayan resultado en términos de decimales, es decir si bien estamos hablando de estudiantes existen valores decimales generados automáticamente producto del programa computacional utilizado.

SE de Regulación: Para este grupo de servicios se pudo establecer que un muy alto porcentaje de las alumnas considera que los bosques si generan este tipo de servicios (86%). mientras para el 14% restante la percepción es la contraria (Ver Gráfico 1.). Lo que hace de esta visión algo interesante, pues son bienes y servicios que no son de uso individual y tienen impactos más regionales o globales y muy difícilmente puntuales, lo que a priori sugiere que serían más difícilmente perceptibles. De igual forma, al analizar de forma individual cada uno de los tres cursos, se puede apreciar (Tabla 2) como las alumnas del primer y segundo año de forma porcentual (82% y 18%) coinciden dando el máximo valor al reconocimiento de los SE de regulación. Caso llamativo es el del tercer año donde un 98% de las estudiantes reconoce estos tipos de servicios como proveídos por el bosque contra un marginal 2% que no responde positivamente a los mismos, de un total de 261 respuesta solo 5 fueron indicadas como negativas.

Curso	Si	No
Primero	82	18
Segundo	82	18
Tercero	98	2

Tabla 2: Porcentaje de alumnas de acuerdo a cada curso que reconocen SE de regulación proporcionado por los bosques.

Viendo de manera individual los resultados, sobre los nueve tipos de servicios de regulación resalta el hecho que el número total de respuestas negativas da menos del 2% para el primer y segundo curso, mientras que para el tercer curso el porcentaje es inferior al 0,5% de las alumnas de dicho nivel.

SE de hábitat/soporte: En este caso un muy alto porcentaje de las alumnas considera que los bosques si generan este tipo de servicios (93% a favor contra 7% en contra). (Ver Gráfico 1.) lo que resulta interesante pues los dos tipos de servicios, requieren una compleja reflexión dado que son elementos complejos de interiorizar, producto de la naturaleza intangible de los mismos. Por otra parte, al analizar los datos los datos individualizados en cada curso, en términos de porcentajes. Es altamente llamativo como las alumnas de segundo y tercer curso tienen un muy bajo porcentaje en respuestas negativas (3% y 2% respectivamente), indicando un alto grado de comprensión de estos SE.(Tabla 3)

Curso	Si	No
Primero	90	10
Segundo	97	3
Tercero	98	2

Tabla 3: Porcentaje de alumnas de acuerdo a cada curso que reconocen SE de Hábitat/ soporte proporcionado por los bosques.

Respecto a un análisis individual de cada uno de los tres cursos, respecto al tema de los SE de hábitat y soporte, que como se ha indicado previamente tienen la complejidad de ser dos tipos de servicios que son altamente complejos de incorporar dado su carácter de intangible, se puede claramente ver como a medida que el grado académico cambia son las alumnas de primero las que más respuestas negativas presentan respecto a estos SE, disminuyendo con las alumnas de segundo grado, para terminar con un valor negativo (0,5%) totalmente marginal en el tercer grado, lo que está acorde con la hipótesis que entre más tiempo ha transcurrido por las chicas como estudiantes del CEM, su conocimiento sobre la

importancia de la percepción de los SE en la comunidad es más elevado; si bien es importante resaltar que las diferencias entre los tres grupos no son significativas o al menos no llamativas, algo que puede simplemente deberse a margen de error en la aplicación del instrumento lo que se está tratando de explicar cómo una diferencia en capacidad o conocimiento adquirido por las alumnas.

SE Culturales: Al analizar los cinco tipos en conjunto, se ha podido determinar que son los valores más altos o más importantes para las chicas al asociar estos tipos de SE con el bosque, logrando en conjunto un 94% de afirmación positiva sobre la percepción de los beneficios culturales (Ver gráfico 1). Cuando se analiza de forma individual cada uno de los tres grados en términos de porcentaje (Tabla 4) vemos como de igual forma son las alumnas del tercer año quien han dado el mayor porcentaje de respuestas positivas (99%), seguidas por las alumnas de segundo año (93%) y finalizando con las alumnas de primer grado con un 89% de respuestas positivas.

Curso	Si	No
Primero	89	11
Segundo	93	7
Tercero	99	1

Tabla 4: Porcentaje de alumnas de acuerdo a cada curso que reconocen SE culturales proporcionado por los bosques.

El análisis comparativo de las alumnas de los tres grupos y sus niveles de respuesta, puede verse como los cinco tipos de SE culturales, en el caso de las alumnas de tercer año (0,25 alumnas) tuvieron una respuesta negativa, es decir solamente es el resultado de dos respuestas negativas en términos de un solo tipo de SE. Reiterando el análisis respecto al aumento de respuestas negativas en la medida que las alumnas tienen menor nivel de formación, se ve como en el segundo año son solamente 2,75 alumnas las que han dado respuesta negativa frente una 4 alumnas que para el primer grado han contestado negativamente a la oferta de SE culturales por parte del bosque.

El análisis comparativo de las 4 categorías que incluyen el total de 22 tipos de SE acorde a las metas del milenio, (Gráfico 1) puede verse como las alumnas de tercer año en la totalidad de las cuatro categorías tienen una marcada ventaja para los SE de abastecimiento, regulación y culturales; mientras que mantiene una ventaja marginal en cuanto a Hábitat en relación con las alumnas del segundo año.

Del mismo modo en las alumnas del segundo año, se aprecia como tienen una marcada ventaja frente a las alumnas del primer año en cuanto a la categoría de Hábitat/sopORTE, una

ventaja en cuanto a culturales con las alumnas del primer año, un empate en la categoría de abastecimiento con el mismo grado; pero una leve desventaja con respecto a las alumnas de primero en la categoría de regulación y en general por abajo del tercer grado como se indicó previamente. Respecto a las alumnas del primer año, en cuanto a la percepción de los SE de regulación estas están ligeramente por arriba de las alumnas de segundo grado, e igualmente empatadas en cuanto a la percepción de servicios de abastecimiento con las alumnas de segundo año; en cuanto a la percepción de los SE de Hábitat/soprote y culturales están por debajo de las alumnas de segundo y tercer año.

Índice de Percepción de importancia

Uno de los elementos fundamentales de la presente investigación, fue el relevamiento de la percepción y la importancia que esta tienen para las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú acorde al índice diseñado y explicado ampliamente en la sección de metodología. Dado que los números totales de las estudiantes varía entre cada uno de los cursos (35,38 y 29 alumnas) es clave verlo en función de valores porcentuales, es por esto que, al analizar los resultados, (Gráfico 2) se ve como un 9% de alumnas de primer año y un 3% de alumnas del segundo año, muestran limitaciones o un conocimiento restringido de la importancia que tiene el bosque para las mismas. La tercera categoría, o máxima que se logra solo por quienes alcanzan valores de percepción de importancia por encima de 16 puntos, simplemente refleja el que las alumnas tienen una elevada percepción sobre la importancia que tiene el bosque en el bienestar social de las mismas.

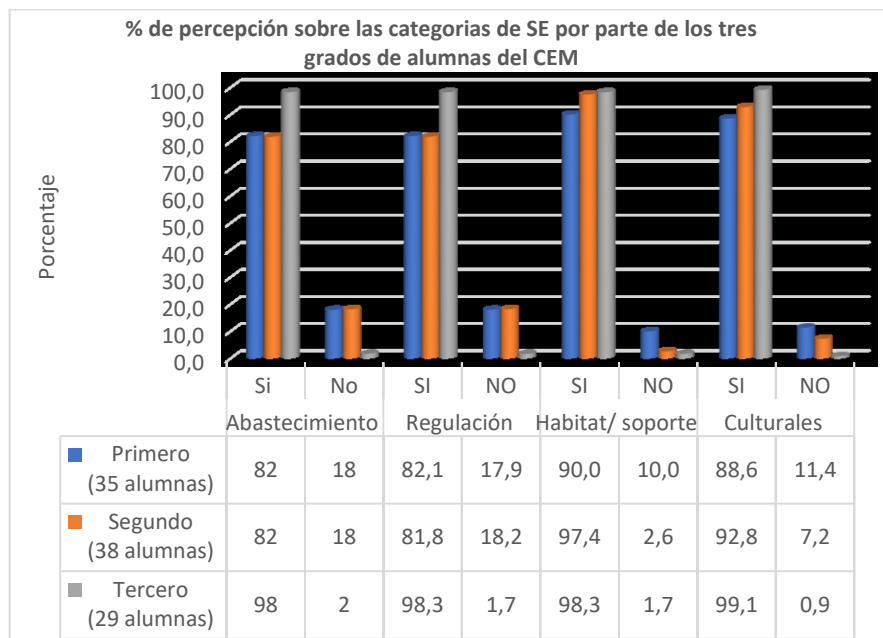


Gráfico N°1: % de Percepción sobre las categorías de SE por parte de los tres grados de alumnas del CEM. Comparación General de los Servicios Ecosistémicos acorde a las categorías por los tres cursos.

En este caso, las alumnas del tercer año han logrado un 100% es decir para la totalidad de las mismas es claro el nivel de dependencia del bienestar ofertado por el bosque, en el caso de las alumnas del segundo año, las mismas en un 97%, tienen la misma percepción, mientras que en el caso de las alumnas del primer año un 91% de las mismas hace este reconocimiento.

CONCLUSIÓN

Las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú, presentan un alto nivel de reconocimiento de la importancia de los Servicios Ecosistémicos proporcionados por el Bosque, así como del bienestar asociado a los mismos.

El alto grado de conocimiento o percepción positiva que presentan las alumnas del primer año, sobre los Servicios Ecosistémicos proveídos por el bosque, no tiene una explicación clara, dando pie a especulaciones sobre si es un conocimiento previo o aprendido en los pocos meses que llevan en el CEM, sin descartar una posible combinación de las dos opciones previas.

En el análisis acorde a las cuatro categorías de Servicios Ecosistémicos (SE), identificadas por las metas del milenio; se observan pequeñas disparidades respecto al reconocimiento que se tiene de las mismas, tanto entre categorías como entre los tres cursos participantes de la presente investigación, resaltando que servicios que por su naturaleza son más etéreos presentan las mayores diferencias a favor de las alumnas del tercer año quienes presentan los mayores niveles de reconocimiento de los SE.

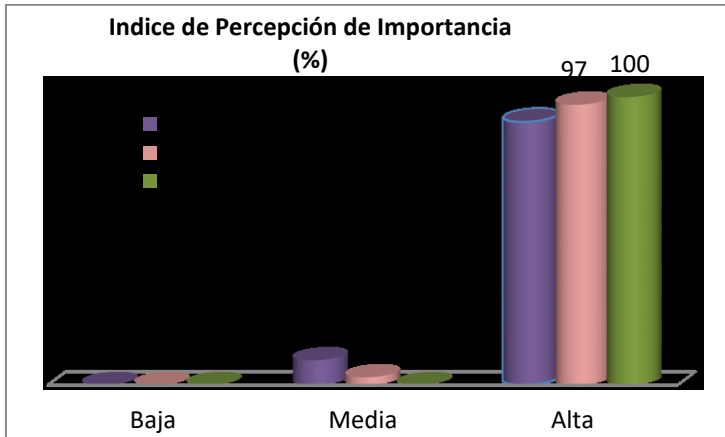


Gráfico N° 2: Índice de Percepción de Importancia

El Índice de Percepción de Importancia diseñado y aplicado en la presente investigación, cumplió con los objetivos previstos, sin embargo su alcance es limitado con un nivel de precisión muy general, dado que se basa en la integración de un elemento dado por el nivel de exposición de las alumnas a los Servicios Ecosistémicos (SE) proporcionado por el bosque, es decir por la distancia que las mismas han tenido con el bosque en la más reciente etapa de al menos cinco (5) años antes de ingresar al CEM, pues entre más cercanía al bosque más exposición de los SE, y un segundo elemento que adiciona el valor de relevancia, es decir la subjetiva de las alumnas en función a una escala de Likert, siendo esta última la que requiere el desarrollo de más niveles lo que le otorgaría mayor precisión.

No existe una brecha relevante entre lo deseado y lo identificable por parte de las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú en relación a la importancia de los Servicios Ecosistémicos en función del bienestar social que estos generan; la existencia de dicha diferencia puede ser explicada fácilmente en el hecho que la misma disminuye en la medida que las alumnas pasan de grado, es decir al completar el ciclo de educación las mismas tendrán completos los conocimientos y no existe diferencia entre lo deseado y lo identificable de los SE.

La importancia del reconocimiento que las alumnas del CEM, conceden a los Servicios Ecosistémicos otorgados por el bosque del área núcleo de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, es sumamente relevante no solo en función al objetivo de la presente investigación, permitiendo entender y conocer el valor de la formación que las mismas reciben lo que refleja el nivel de capacitación y formación que reciben; sino también en función el relacionamiento que las mismas tienen con el bosque, denotando una alta dependencia en diversos elementos que conllevan al bienestar de las mismas, que puede ser verificado en la argumentación que presentaron ante las preguntas cualitativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oviedo, GL. La definición del concepto de percepción en psicología con base en la Teoría Gestalt. *Revista de Estudios Sociales*. 2004;(22):89-96. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200010&lng=en&tlng=es
2. Rivarola JA, Amarilla SM. Servicios ecosistémicos y potencial económico de los humedales de la estación biológica Tres Gigantes. *Paraquaria Natural*. 2015 [citado 1 enero 2019];3(6):12-18. Disponible en: https://paraquaria.org.py/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2018/08/Art.-2-SERVICIOS-ECOSIST%C3%89MICOS-Y-POTENCIAL-ECON%C3%93MICO-DE-LOS-HUMEDALES-DE-LA-ESTACI%C3%93N-BIOL%C3%93GICA-%E2%80%9CTRES-GIGANTES%E2%80%9D.pdf
3. Kopcow R, Amarilla S, González J. Servicios ecosistémicos en humedales y bosques de la Reserva Natural Morombí, Paraguay. *Paraquaria Natural*. 2017 [citado 1 enero 2019];5(6):32-36. Disponible en: https://paraquaria.org.py/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2018/08/Art.-3-SERVICIOS-ECOSIST%C3%89MICOS-EN-HUMEDALES-Y-BOSQUES-DE-LA-RESERVA-NATURAL.pdf
4. Salas D, Guerrero L, Arza K. Reconocimiento de los Servicios Ecosistémicos y la importancia de estos en el bienestar de la comunidad por parte de las alumnas del centro educativo Mbaracayu. Canindeyú, Paraguay [Tesis de Maestría]. Asunción: Via Pro Desarrollo. Institucion Superior de Estudios de Postgrado; 2017.
5. UNEP-WCMC. Developing ecosystem service indicators: Experiences and lessons learned from sub-global assessments and other initiatives. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Montréal, Canada; 2011.
6. Loza S, Gonzales K, Meneses R, Rebaudo A. Percepción sobre los ecosistemas altoandinos desde la perspectiva de niños y jóvenes de cuatro Unidades Educativas de la urbe paceña; 2015 [citado 29 abril de 2019]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/308396651>
7. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Servicios ecosistémicos y biodiversidad. [citado 27 abril 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>
8. Rincón-Ruiz A, et al. Conflictos socioecosistémicos y servicios ecosistémicos en la cuenca del río orotoy: reflexiones para su gestión. *Ambiente y Sostenibilidad*. *Revista del Doctorado*

- Interinstitucional en Ciencias Ecosistémicas. 2016[citado 16 mayo 2017];8:3. Disponible en: <http://praxisfilosofica.univalle.edu.co/index.php/ays/article/view/4285/6505>
9. Briceño J, Iñiguez-Gallardo V, Ravera F. Factores que influyen en la percepción de servicios de los ecosistemas de los bosques secos del sur del Ecuador. *Ecosistemas*. 2016 [citado 23 octubre 2018];25(6):46-58. Disponible en: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1173>
 10. Martínez G, Manzano-García J. Estilos de percepción de la biodiversidad y su conservación en actores sociales de áreas protegidas de Córdoba. *Revista del Museo de Antropología*. 2016 [citado 23 octubre 2018];9(2):135-152. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/article/view/14169/16049>
 11. Alvear-Narváez NL, Sarria VEC, Bolaños MU. Los jóvenes de la ciudad de Popayán frente al cambio climático. Un estudio desde las representaciones sociales. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. 2015 [citado 23 octubre 2018];14(26): 43-56 2015. Disponible en: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/1168>
 12. Cruz E. Identificación y valoración socioecológica de bienes y servicios ecosistémicos del humedal La Vaca (Bogotá, Cundinamarca). Universidad Santo Tomás Facultad de Ingeniería. [Trabajo de Grado]. Bogotá, D.C; 2015 [citado 23 octubre 2018]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/483>
 13. Almonacid D. Implementación y evaluación del programa de educación para la conservación del humedal el burro mediante el proyecto ambiental escolar (PRAE), con los estudiantes del grado noveno del Colegio Los Periodistas, localidad de Kennedy-Bogotá. Bogotá: Universidad de La Salle. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de Zootecnia; 2014 [citado 23 octubre 2018]. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/17651/130620392014.pdf?sequence=3>
 14. Londoño S. Valoración participativa de los bienes y servicios ecosistémicos presentes en el relicto de bosque subxerofítico de la UPZ El Mochuelo Bajo, localidad de Ciudad Bolívar (Bogotá). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ecosistémicos y Rurales; 2012 [citado 23 octubre 2018]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12460>
 15. Ramos C, García M. Estudio de percepción de la problemática ambiental en Arauca: Herramientas para la valoración ecosistémica. *Revista Gestión y Ambiente*. 2012;15(1):119-128.
 16. Amarilla SM. Estudio de valoración económica de ecosistemas forestales de la región Oriental del Paraguay. In FAO/SEAM/IDEA, editores. *Guía para elaboración de proyectos MDL forestales*. Asunción: FAO; 2009. p. 27-44.
 17. Merenciano González, AM, Musálem K, Laino R, Rey Benayas JM, Cruz-Alonso V, El Raiss Cordero, Z, et al. Servicios ecosistémicos en el Chaco Húmedo Paraguayo: retos para el manejo basado en los ecosistemas. *Ecosistemas*. 2018 [citado 2 enero 2019];27(6):115-125. Doi.: 10.7818/ECOS.1531
 18. MEC. Ministerio De Educación Y Cultura. *Capacidades esenciales a ser desarrolladas y valoradas por disciplina en las diferentes especialidades del bachillerato técnico*. Asunción: Dirección General de Educación Media. Dirección de Bachillerato Técnico y Formación profesional; 2011.
 19. Villatoro P. *La medición del bienestar a través de indicadores subjetivos: Una revisión*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL. División de Estadística; 2012.

20. Garcia V. Aprendizaje y Condicionamiento. Percepción, Atención y Memoria tema 1: introducción al estudio de la percepción docencia primer cuatrimestre. Área de Psicología Básica Universidad de Jaén. Disponible en: <http://www4.ujaen.es/~mrgarcia/Tema1PAM.pdf>
21. Guardiola P. Percepción. Lectura del Clase. Sistemas y procesos de la Publicidad y las relaciones Públicas I. Carrera de Sociología. Universidad de Murcia. Disponible en: <http://www.um.es/docencia/pguardio/>
22. Cañadas O, Sánchez B. Categorías de Respuesta en Escalas Tipo Likert. *Psicothema*. 1998;10(3): 623-631 1998. Disponible en: <http://www.psicothema.es/pdf/191.pdf>