

Educación ambiental: vegetación como determinante de la distribución de la fauna.

Environmental education: vegetation as a determinant of wildlife distribution.

Clessy Laura Martínez Bardales¹, Gabriela Garate Chamoli² y Héctor Gilberto Pezo Gálvez³

¹Instituto de Educación Superior Tecnológico Público El Milagro - Fe y Alegría 47, cmartinez@iestpfeyalegria47.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-7287-1003>, Perú

²Instituto de Educación Superior Tecnológico Público El Milagro - Fe y Alegría 47, ggarate@iestpfeyalegria47.edu.pe, <https://orcid.org/0009-0004-6781-4065>, Perú

³Instituto de Educación Superior Tecnológico Público El Milagro - Fe y Alegría 47, hpezo@iestpfeyalegria47.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0002-0283-7328>, Perú

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 09-11-2024

Revisado 10-11-2024

Aceptado 12-11-2024

Palabras Clave:

Vegetación

Fauna

Biodiversidad

Conservación

Interdependencia

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la vegetación y la distribución de la fauna en el Área de Conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, San Juan Bautista. Se realizaron muestreos sistemáticos de flora y fauna, identificando 78 individuos pertenecientes a 22 familias botánicas, con predominancia de Fabaceae (24%), Myristicaceae (9%) y Euphorbiaceae (8%). En la fauna, se registraron 255 individuos de 38 familias, siendo Psittacidae la familia dominante (24.7%). Se emplearon transectos y puntos de conteo para caracterizar la distribución de la mastofauna, ornitofauna, herpetofauna y entomofauna. Los resultados mostraron que especies como *Carollia perspicillata* y *Leontocebus fuscicollis* se concentraron en microhábitats de alta vegetación, mientras que la ornitofauna fue más abundante en áreas de forrajeo. El análisis de correlación de Spearman reveló un coeficiente de 0.945, indicando una fuerte correlación positiva entre la diversidad de flora y fauna ($p < 0.01$). Estas evidencias sugieren que la salud y diversidad de la vegetación son fundamentales para el bienestar de la fauna y la estabilidad del ecosistema. Este estudio resalta la importancia de conservar la vegetación nativa para promover la biodiversidad y contribuir a la sostenibilidad del área de conservación.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the relationship between vegetation and the distribution of fauna in the IESTP El Milagro Fe y Alegría 47 Conservation Area, San Juan Bautista. Systematic sampling of flora and fauna was conducted, identifying 78 individuals belonging to 22 botanical families, with a predominance of Fabaceae (24%), Myristicaceae (9%), and Euphorbiaceae (8%). In terms of fauna, 255 individuals from 38 families were recorded, with Psittacidae being the dominant family (24.7%). Transects and point counts were employed to characterise the distribution of mastofauna, ornithofauna, herpetofauna, and entomofauna. Results indicated that species such as *Carollia perspicillata* and *Leontocebus fuscicollis* were concentrated in microhabitats with dense vegetation, while ornithofauna was more abundant in foraging areas. Spearman's correlation analysis revealed a coefficient of 0.945, indicating a strong positive correlation between the diversity of flora and fauna ($p < 0.01$). These findings suggest that the health and diversity of vegetation are fundamental for the well-being of fauna and the stability of the ecosystem. This study highlights the importance of conserving native vegetation to promote biodiversity and contribute to the sustainability of the conservation area.

Keywords:

Vegetation

Fauna

Biodiversity

Conservation

Interdependence

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental se presenta como uno de los ejes de la construcción de sociedades sostenibles, pues genera una conciencia crítica, activa, sobre las relaciones que hay entre los seres humanos, la sociedad y el

medio ambiente. A través de procesos educativos tanto formales como no formales, la educación ambiental permitirá a las personas adquirir una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan comprender la complejidad de los sistemas ecológicos y su interdependencia con la calidad de vida presente y futura. La educación ambiental no se centra solo en la transmisión de información científica, busca incitar a la participación ciudadana, comprometida con la conservación de los recursos naturales y de los impactos sobre el medio ambiente, propiciando estilos de vida sostenibles y una forma de tomar decisiones informadas hacia el desarrollo sostenible y equitativo. En un contexto global donde los desafíos ambientales son cada vez más latentes, la educación ambiental se evidencia como la herramienta esencial para afrontar ese futuro más sostenible (Blas et al., 2020).

A lo largo del tiempo hablar de la conservación de la biodiversidad ha sido un tema central en todo el mundo, debido a su importancia para sostener la vida en la Tierra. La innumerable variedad de especies vegetales y animales que conforman los ecosistemas ha sido reconocida como un recurso determinante para garantizar el equilibrio natural. Desde la actividad de polinización hasta la regulación del clima, cada organismo cumple un importante papel en el mantenimiento de este frágil sistema. Sin embargo, las actividades antropogénicas como el cambio climático, la deforestación, y la contaminación amenazan severamente esta riqueza natural (Ovalle et al., 2020).

La disminución de la biodiversidad no solo pone en riesgo la existencia de las especies, sino también puede verse afectado el bienestar humano y el funcionamiento de los ecosistemas que suministran servicios considerados indispensables como la provisión de oxígeno, de agua o de alimento. Por tal motivo, ante esta situación, la responsabilidad de la conservación de la biodiversidad recae en todos y cada uno de nosotros, y el Perú no ha sido ajeno a este compromiso. En el país se han puesto en marcha varias estrategias de conservación con ayuda de organismos internacionales y gubernamentales, la urgencia de aceptar la protección de sus ecosistemas únicos (Salinas et al., 2023).

En este sentido, el Área de Conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, ubicado en San Juan Bautista Loreto, se define como una extensión integral de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, es una zona de amortiguamiento con una rica diversidad de bosques entre los cuales cabe destacar, El Varillal bosque de arena blanca, el bosque húmedo o el bosque secundario. A pesar de su relevancia, esta área de conservación presentó escasa información sobre los estudios que recaban la flora y fauna de la zona y el rol ejercido por la vegetación en la disposición de la fauna. Por ello, el presente trabajo de investigación tuvo como finalidad general determinar cómo se relaciona la vegetación y la distribución de la fauna en el Área de Conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, San Juan Bautista. Con el objetivo de lograr dicho propósito se plantearon los siguientes objetivos específicos: identificar especies de vegetación; caracterizar la distribución de la fauna; analizar la relación existente entre los tipos de vegetación y la presencia de distintas especies de fauna; evaluar la incidencia de la vegetación sobre la diversidad y la abundancia de la fauna. Finalmente, el presente estudio generó información importante que servirá para llevar a cabo la protección y el manejo sostenible de los recursos naturales del área de conservación a fin de apoyar la conservación de la biodiversidad, así como la formulación de estrategias que permitan equilibrar la conservación del medio ambiente y las actividades humanas.

En el año 2023, se presentan los resultados de un estudio que tuvo por objetivo esclarecer el complejo puzzle de la manera en que se distribuye la vida aviar en la dinámica del valle del río Paraná. Para ello, se introdujeron como investigadores en un meticuloso estudio de campo con sus libretas de campo y binoculares. El objeto de su estudio era entender la manera en que las oscilaciones del nivel del agua, llamados régimen pulsátil, y las oscilaciones de la vegetación, moldeaban los modos de distribución de las aves. Con paciencia e inusual observación, los investigadores fueron visitando diferentes hábitats a lo largo del valle: bosque inundable, islas emergentes, etc. Tras meses de cumplimentación de conteos y datos, los resultados fueron revelando un fascinante entramado: cada especie de ave parecía tener una receta para encajar en estos cambios del río y la vegetación. Algunas aves, pero rápidas y polivalentes, pero, se desplazaban irremediamente por los escenarios como bailarinas, mientras que las otras más especializadas preferían otro hábitat y debían mudar o adaptarse cuando existían cambios. Conclusión: nos muestra la complejísima relación entre las aves y el medio en el que se encuentran en el valle del Paraná; nos muestra también la necesidad de entender parte de los procesos ecológicos que hacen que se reparta la vida silvestre en este tipo de ecosistemas tan dinámicos y necesarios (Beltzer & Neiff, 2023).

Así también en el mismo año, se publica un artículo científico donde los investigadores se adentraron en las aguas del río Paraná para intentar desvelar el enigma de cómo las plantas acuáticas impactan sobre la vida de los peces. Para ello, llevaron a cabo una cuidadosa investigación, analizando diferentes tramos del río y la distribución de los diferentes grupos de peces en función de la abundancia y variedad de vegetación acuática. Con redes y prismáticos en mano, los científicos obtuvieron datos sobre la presencia y cantidad de los peces, así como de las características de las plantas acuáticas en cada una de las estaciones de muestreo. Los resultados mostraron una complejidad de la relación entre vegetación acuática y distribución de los peces: algunas especies, que buscan las sombras y refugios, estaban vinculadas a zonas de abundante

vegetación, mientras que otras, más osadas, preferían aguas más abiertas. Y, además se pudo determinar que la diversidad de plantas acuáticas estaba relacionada con la riqueza de especies de peces, lo que sugiere que éstas favorecen la creación de los hábitats adecuados para la vida acuática. De este modo, el trabajo reitera la relevancia de la conservación de la vegetación acuática en el río Paraná, dado que no solamente sirve para adornar los paisajes, sino que es una pieza fundamental para conservar la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas fluviales (Rossi & Croux, 2023).

El manejo de fauna es tanto una ciencia como un arte que implica tomar decisiones y acciones para manipular la estructura, dinámica y relaciones entre poblaciones de animales silvestres, sus hábitats y las personas, con el fin de alcanzar objetivos específicos relacionados con el uso sostenible de la fauna silvestre. A partir de los resultados obtenidos, se podrá evaluar la fauna y desarrollar planes de manejo adecuados (Álamo, 2020).

El muestreo de poblaciones mide la cantidad de especies en un área específica, proporcionando datos clave para el análisis científico y la gestión sostenible. Sin embargo, es limitado al no considerar la dispersión o distribución de las poblaciones. Un parámetro clave es la densidad poblacional, que estandariza la información y representa el número promedio de individuos por unidad de superficie o hábitat (Muelas & Steven, 2021).

Para prosperar, los organismos necesitan materiales esenciales para su desarrollo y reproducción, los cuales varían según la especie y las condiciones. Según la ley del mínimo de Liebig, el material disponible en la cantidad más cercana al mínimo necesario será el factor limitante. A menudo, el crecimiento de las plantas no se limita por nutrientes abundantes como el agua o el dióxido de carbono, sino por elementos escasos como el boro. La ley del máximo o de tolerancia de Shelford establece que los organismos tienen límites superiores e inferiores respecto a factores ambientales, dentro de los cuales pueden vivir (Zarate, 2024).

La mayoría de los seres vivos en el planeta, tanto fauna como flora, están adaptados a hábitats donde predomina el terreno o suelo. Estas áreas se denominan ecosistemas terrestres, en los cuales la vida se desarrolla en la superficie de la Tierra, conocida como la biosfera. Estos ecosistemas son biológicamente diversos y ricos, y su clasificación depende de factores como la humedad, latitud, altitud y temperatura. Se pueden dividir en cuatro categorías principales: epífitas, fanerófitas, criptófitas y terófitas (Vargas, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación corresponde al tipo descriptivo y correlacional, ya que el estudio buscó describir y caracterizar la relación entre la vegetación y la distribución de la fauna en el Área de Conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47 y se pretendió identificar las especies de fauna presentes y los tipos de hábitats vegetales que ocupan, así también se investigó la relación entre la vegetación y la distribución de la fauna para determinar si existe una correlación entre los tipos de vegetación presentes y la presencia o ausencia de ciertas especies de fauna. El diseño de investigación, dado que el estudio busca establecer relaciones entre variables (vegetación y distribución de la fauna), fue observacional de campo, con un enfoque transversal. Los datos se recabaron de forma directa en el entorno natural del área de Conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, permitiéndonos observar las relaciones entre la vegetación y la fauna en su ambiente natural y se recolectaron datos de la vegetación y la distribución de la fauna en un solo punto en el tiempo, proporcionando una instantánea de la relación.

La selección del sitio de muestreo tuvo como criterio escoger lugares representativos de los diferentes tipos de hábitats vegetales presentes recorrido del circuito dentro del área de estudio. Esto incluyó áreas abiertas; bosque; cuerpos de agua y zonas de transición entre diferentes tipos de vegetación y se distribuyó los sitios de muestreo de manera que se pueda abarcar toda la diversidad de hábitats vegetales presentes en el recorrido y sus posibles interacciones con la fauna. El mismo que implicó establecer transectos o puntos de muestreo dentro del área de conservación, así también se determinó el número y tamaño de los sitios de muestreo de acuerdo con la diversidad y extensión de los hábitats vegetales presentes (Hurtado, 2021).

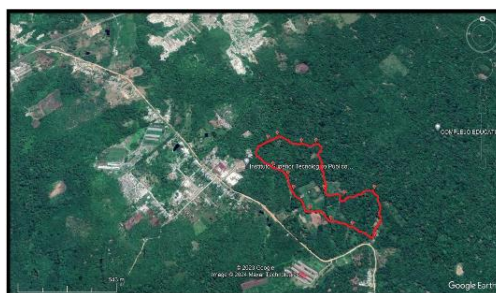


Fig. 1: Área de estudio

Durante el estudio se minimizo el impacto ambiental, evitando alterar el hábitat y utilizando métodos de muestreo éticos que redujeron el estrés en la fauna. En caso de especies vulnerables, seguimos protocolos de protección y evitamos divulgar información que comprometiera su seguridad. En el análisis y divulgación de datos, se mantuvo altos estándares éticos, evitando sesgos y asegurando transparencia. Colaboramos con las partes locales para maximizar los beneficios de la investigación y compartimos los resultados abiertamente con la comunidad académica y científica.

RESULTADOS

Tabla 1: Cobertura de la Vegetación

Elemento	Descripción	Indicadores
Total de Especies Identificadas	Se identificaron 88 especies de flora, lo que representa el 100% de la diversidad registrada en el área de conservación.	88 especies registradas.
Densidad de Especies	La densidad promedio de fauna es de 1.02 especies por hectárea, calculada en base al total de la superficie del área estudiada.	1.02 especies/hectárea (promedio de distribución).
Indicador de Salud Ambiental	La diversidad registrada es un indicador positivo del estado funcional del ecosistema. Los altos valores sugieren baja presión antropogénica.	Diversidad alfa alta. Índice de diversidad de Shannon-Wiener ≥ 3 , evidenciando un ecosistema diverso y equilibrado.
Importancia de la Conservación	El valor ecológico del área destaca por su capacidad de mantener la biodiversidad, siendo crucial para la preservación de especies clave.	Proporción de especies endémicas: 2.27%. Valor de conservación bajo, basado en el índice de vulnerabilidad de especies (IVS).
Servicios Ecosistémicos	El ecosistema proporciona servicios clave, como la regulación de la biodiversidad, soporte a especies en riesgo y mantenimiento del equilibrio ecológico.	Proporción de servicios reguladores y soporte: 65%. Puntaje de contribución ecosistémica basado en la matriz de servicios ecosistémicos > 4 (escala 1-5).

La tabla 1, expone los resultados alcanzados en el estudio del área de conservación, 88 especies de flora lo que expresa el 100% de la biodiversidad. La densidad media es de 1.02 especies/ha y expresa una distribución equilibrada de la fauna en el área de conservación y el indicador del estado de salud del medio ambiente presenta un ecosistema diverso y que puede funcionar, ya que el índice de diversidad de Shannon-Wiener es mayor o igual a 3; además señala la importancia de la conservación debido a que el 2.27% de especies registradas es el que tiene un alto valor de conservación. Finalmente, el ecosistema entrega servicios esenciales, ya que los servicios reguladores y de soporte tienen una alta proporción que permite el equilibrio y la sostenibilidad ambiental del ecosistema.

Tabla 2: Resumen del inventario de la fauna

Clase	Ordenes	Familias	Especies
Reptilia	1	1	1
Mammalia	2	3	4
Amphibia	1	3	4
Insecta	2	4	18
Aves	18	27	45

En la tabla 2, presenta el inventario taxonómico de fauna, se muestra una distribución diferenciada de especies, familias y órdenes en cinco clases. La clase Aves es la más diversa, con 18 órdenes, 27 familias y 45 especies. Insecta también presenta una significativa diversidad, con 2 órdenes, 4 familias y 18 especies. La clase Mammalia incluye 2 órdenes, 3 familias y 4 especies, mientras que Amphibia está representada por 1 orden, 3 familias y 4 especies. Finalmente, Reptilia muestra la menor diversidad, con un solo orden,

una familia y una especie. Estos datos reflejan una alta diversidad en Aves e Insecta, en comparación con los demás grupos faunísticos.

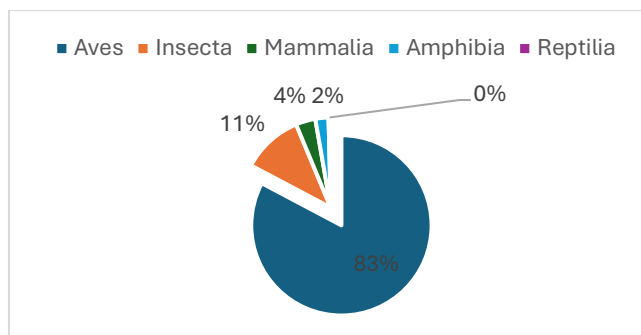


Fig. 2: Abundancia de fauna según porcentajes por especies y número de individuos

La figura 2, presenta la distribución porcentual de individuos de cinco clases de vertebrados en un ecosistema, registrando un total de 255 individuos. La clase Aves es la más dominante, con un 82.75%, lo que indica una fuerte presencia y posible diversidad de especies en el ecosistema. En contraste, Insecta representa el 10.98%, sugiriendo una notable, aunque menor, contribución a la dinámica ecológica, mientras que Mammalia, con un 3.53%, Amphibia, con un 2.35%, y Reptilia, con un 0.39%, evidencian una baja abundancia y diversidad en comparación con las aves. Este patrón de dominancia resalta la necesidad de investigar los factores que limitan la representación de las otras clases y sugiere que las condiciones del ecosistema son más favorables para las aves y, en menor medida, para los insectos.

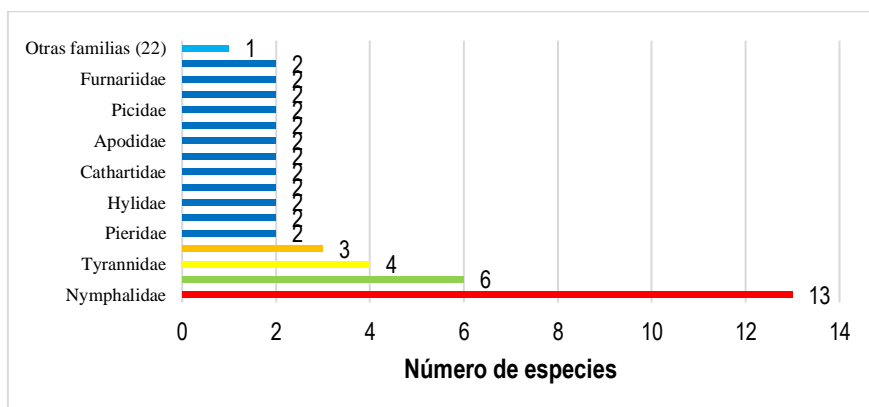


Fig. 3: Diversidad de Fauna

En la figura 3, se presenta las 38 familias registradas, Nymphalidae, representada por mariposas, reportó el mayor número de especies con 13. En aves, Psittacidae registró 6 especies, Tyrannidae 4 y Thraupidae 3. Otras familias, como Pieridae, Scarabaeidae, Hylidae, Phyllostomidae, Cathartidae, Cuculidae, Apodidae, Trochilidae, Picidae, Thamnophilidae, Furnariidae e Icteridae, presentaron 2 especies cada una. Las 22 familias restantes se caracterizaron por la presencia de solo una especie cada una.

Tabla 3: Distribución espacial de fauna

Grupo Faunístico	Método de Muestreo	Ubicación	Especies Observadas	Distribución Espacial
Mastofauna	Transectos	Circuito de 2 km	Carollia perspicillata, Artibeus lituratus, Leontocebus fuscicollis, Morfotipo	Observados en diversos microhábitats a lo largo del transecto.
Ornitofauna	Puntos de conteo	10 puntos de conteo, 200 m de separación	Especies de aves observadas y escuchadas	Distribución en áreas de forrajeo y anidación.
Herpetofauna	Búsqueda por Encuentro Visual (VES)	Seis (6) sitios de muestreo	Anfibios y reptiles observados	Distribución en cuerpos de agua y áreas húmedas.
Entomofauna	Colecta directa	Hábitats y microhábitats específicos	Coleópteros y lepidópteros	Distribuidos en áreas de vegetación densa y suelos húmedos.

La tabla 3, se presenta la distribución espacial de diferentes grupos faunísticos en el Área de Conservación del IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, utilizando distintos métodos de muestreo. En el grupo de la mastofauna, especies como *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* y *Leontocebus fuscicollis* fueron registradas a lo largo de un transecto de 2 km, observándose en diversos microhábitats de alta vegetación. La ornitofauna fue evaluada en 10 puntos de conteo, revelando la presencia de especies en áreas de forrajeo y anidación. La herpetofauna, observada mediante búsqueda visual en seis sitios de muestreo, se distribuyó en cuerpos de agua y zonas húmedas. Por último, la entomofauna, representada por coleópteros y lepidópteros, se encontró en hábitats específicos con vegetación densa y suelos húmedos, mostrando una distribución vinculada a las características del entorno.

Tabla 4: Composición y Cobertura de Familias Botánicas

ID	Familia	Número de Individuos por Familia	Cobertura %
1	Fabaceae	19	24
2	Myristicaceae	7	9
3	Euphorbiaceae	6	8
4	Lauraceae	5	6
5	Lecythidaceae	5	6
6	Moraceae	4	5
7	Burseraceae	4	5
8	Sapotaceae	4	5
9	Rubiaceae	3	4
10	Anacardiaceae	2	3
11	Sabiaceae	2	3
12	Myrtaceae	2	3
13	Chrysobalanaceae	2	3
14	Apocynaceae	3	4
15	Humiriaceae	2	3
16	Elaeocarpaceae	2	3
17	Salicaceae	1	1
18	Bignoniaceae	1	1
19	Theaceae	1	1

20	Clusiaceae	1	1
21	Menispermaceae	1	1
22	Simaroubaceae	1	1
Total		78	100

En la tabla 4, se muestra la composición florística y la cobertura relativa de las familias botánicas presentes en una comunidad vegetal, basada en el número de individuos por familia. En total, se registraron 78 individuos distribuidos en 22 familias. Fabaceae es la familia dominante, representando el 24% del total de individuos, seguida por Myristicaceae (9%) y Euphorbiaceae (8%). Otras familias, como Lauraceae, Lecythidaceae, y Moraceae, muestran una representación moderada, con coberturas entre el 5% y el 6%. Familias con menor representación, como Salicaceae, Bignoniaceae, y Theaceae, contribuyen cada una con un 1% a la cobertura total. Este análisis refleja la diversidad y estructura de la comunidad vegetal en función de la abundancia relativa de sus familias botánicas.

Tabla 5: Composición y Cobertura de Familias Faunísticas

ID	Familia	Número de Individuos por Familia	Cobertura %
1	Psittacidae	63	24.7
2	Icteridae	26	10.2
3	Nymphalidae	22	8.6
4	Cathartidae	18	7.1
5	Thraupidae	15	5.9
6	Apodidae	14	5.5
7	Tyrannidae	9	3.5
8	Cuculidae	8	3.1
9	Callitrichidae	6	2.4
10	Capitonidae	6	2.4
11	Thamnophilidae	6	2.4
12	Hirundinidae	6	2.4
13	Pipridae	5	2.0
14	Hylidae	4	1.6
15	Tinamidae	4	1.6
16	Pieridae	3	1.2
17	Cracidae	3	1.2
18	Picidae	3	1.2
19	Falconidae	3	1.2
20	Furnariidae	3	1.2
21	Scarabaeidae	2	0.8
22	Phyllostomidae	2	0.8
23	Columbidae	2	0.8
24	Caprimulgidae	2	0.8
25	Trochilidae	2	0.8
26	Accipitridae	2	0.8
27	Trogonidae	2	0.8
28	Momotidae	2	0.8
29	Bucconidae	2	0.8
30	Troglodytidae	2	0.8
31	Saturniidae	1	0.4
32	Dendrobatidae	1	0.4
33	Bufonidae	1	0.4

34	Teiidae	1	0.4
35	Echimyidae	1	0.4
36	Nyctibidae	1	0.4
37	Ardeidae	1	0.4
38	Strigidae	1	0.4
Total		255	100

En la tabla 5, se presenta la distribución y abundancia relativa de 38 familias faunísticas, representadas por un total de 255 individuos en la comunidad estudiada. La familia Psittacidae es la más dominante, constituyendo el 24.7% de la población total, seguida por Icteridae (10.2%) y Nymphalidae (8.6%). Otras familias, como Cathartidae y Thraupidae, aportan una cobertura menor, pero significativa, del 7.1% y 5.9%, respectivamente. Varias familias muestran una representación baja, con coberturas inferiores al 1%, como Saturniidae, Dendrobatidae y Bufonidae, que aportan el 0.4% cada una. Este análisis proporciona una visión de la estructura faunística y la diversidad dentro de la comunidad evaluada, indicando una alta concentración de individuos en unas pocas familias, mientras que otras están menos representadas.

Tabla 6: Prueba de normalidad

Shapiro-Wilk				
	Estadístico	gl	Sig.	Distribución
Familia Botánica	0,616	22	0	Libre
Familia Faunística	0,614	22	0	Libre

En la tabla 6, se tiene la prueba de normalidad aplicando el estadígrafo de Shapiro-Wilk, por tratarse de una muestra menor a 50 unidades y al obtener un p-valor menor a 0.05, se afirma que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se debe aplicar una prueba de correlación no paramétrica como es Rho de Spearman.

Tabla 7: Correlación entre el número de individuos de flora y fauna

Correlaciones				
			Familia Botánica	Familia Faunística
Rho de Spearman	Familia Botánica	Coefficiente de correlación	1,000	,945**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	22	22
	Familia Faunística	Coefficiente de correlación	,945**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	22	38

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 7, se presenta los resultados del análisis de correlación de Spearman entre el número de individuos de flora y fauna. El coeficiente de correlación de Spearman muestra un valor de 0.945, indicando una correlación positiva y fuerte entre ambas variables, significativa al nivel de 0.01. Esto indica que existe una correlación entre un mayor número de individuos de plantas y una mayor cantidad de especies animales en el área de conservación, basado en un total de 22 observaciones de flora y 38 de fauna. Este resultado subraya la interconexión que existe entre la diversidad de la vegetación y la fauna dentro del ecosistema.

DISCUSIÓN

En cuanto a la composición de las especies vegetales, la familia Fabaceae se destaca como la más prevalente, constituyendo el 24% del total de individuos. Esta notable representación puede reflejar la capacidad de las Fabaceae para adaptarse y desarrollarse en el entorno. Estas plantas no solo son esenciales para la estructura del hábitat, sino que también brindan recursos vitales, como alimento y refugio, a numerosas especies animales. En relación con la diversidad faunística observada, la familia Psittacidae es

la más abundante, representando el 24.7% de los individuos registrados. La prominencia de esta familia, junto con otras como Icteridae y Nymphalidae, sugiere que el ecosistema alberga una amplia gama de nichos ecológicos. Este aspecto es importante, ya que suele existir una correlación positiva entre la diversidad de especies animales y la variedad de plantas disponibles en el entorno, estos resultados coinciden con lo reportado por Beltzer y Neiff (2023), donde indica que existe una complejísima relación entre las aves y el medio en el que se encuentran en el valle del Paraná y muestra la necesidad de entender parte de los procesos ecológicos que hacen que se reparta la vida silvestre en este tipo de ecosistemas tan dinámicos y necesarios.

Al evaluar la relación entre flora y fauna, los resultados del análisis de Spearman muestran una correlación positiva fuerte ($Rho = 0.945$) entre el número de individuos de plantas y el de animales. Este hallazgo insinúa que una mayor cantidad de especies vegetales está asociada con un incremento en la diversidad faunística en el área de conservación. La relación observada resalta la importancia de mantener comunidades vegetales saludables para favorecer la diversidad de la fauna; por último, el análisis de la composición de flora y fauna en el área de conservación del IESTP El Milagro Fe y Alegría 47 ofrece información valiosa acerca de la diversidad biológica local, subrayando la necesidad de adoptar un enfoque integral en las estrategias de conservación, datos que son similares a lo encontrado por Rossi y Croux (2023), donde sugiere que la creación de los hábitats adecuados para la vida acuática, mejora en gran medida la vida y proliferación de la fauna silvestre del ecosistema. De este modo, el trabajo reitera la relevancia de la conservación de la vegetación acuática en el río Paraná, dado que no solamente sirve para adornar los paisajes, sino que es una pieza fundamental para conservar la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.

CONCLUSIÓN

La investigación de la educación ambiental revisa una importancia señalada en el actual contexto. Como profundización sobre sus fundamentos teóricos y prácticas, proporciona a los profesionales y a la sociedad en general las herramientas necesarias para comprender las complejas interrelaciones entre los humanos y el medio en el que se desarrollan. Como investigación en educación ambiental se pueden dar soluciones pedagógicas para hacer crecer una ciudadanía con capacidad para proponer alternativas de acuerdo con las circunstancias de desarrollo sostenible; se procura, por tanto, el desarrollo de saberes para convertirse en ciudadanía activa, entendiendo esta como aquella capaz de tomar decisiones de forma adecuada y socialmente justa.

Se ha podido comprobar que existe relación entre la vegetación con distribución de la fauna en el área de conservación IESTP El Milagro Fe y Alegría 47, San Juan Bautista. Esta relación fue verificada mediante la determinación de las especies de vegetación y caracterización de la fauna en el área de conservación; estableciéndose así una interdependencia significativa entre los componentes del ecosistema.

Se registraron 78 individuos repartidos en 22 familias botánicas, destacándose la familia Fabaceae con el 24% del total de individuos registrados, seguida de Myristicaceae (9%) y Euphorbiaceae (8%). En cuanto a la fauna, se registraron 255 individuos pertenecientes a 38 familias, siendo la familia Psittacidae la dominante (24.7%), seguida de Icteridae (10.2%) y Nymphalidae (8.6%). Se caracterizó la distribución de fauna en el área de conservación del IESTP El Milagro Fe y Alegría 47; para la caracterización se utilizaron diferentes métodos de muestreo.

En mastofauna se registraron *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* y *Leontocebus fuscicollis* en un transecto de 2 km, observándose que habitualmente se presenta en microhábitats con alta vegetación. La ornitofauna se registró en 10 puntos de conteo, destacándose en los hábitats de forrajeo y anidación. La herpetofauna como era de esperarse se distribuyó en cuerpos de agua y zonas húmedas, en cuanto a la entomofauna, se observó coleópteros y lepidópteros en hábitats con alta vegetación y con suelos húmedos. La interpretación de los hallazgos refleja la relación entre la fauna y las condiciones ambientales del área de conservación. El análisis de calificación de Spearman, arroja un coeficiente de calificación (ρ) de 0.945, siendo representativa de una calificación positiva en la relación fuerte de la cantidad de individuos de flora y fauna ($p < 0.01$). Lo cual sugiere que mayor número de individuos de flora significa por función un mayor número de fauna en el área de conservación. Las zonas con mayor cobertura vegetal no solo sostienen buena cantidad de especies ricas, sino también permiten tener abundancia de la fauna. Por lo tanto, el estudio subraya la importancia de conservar la vegetación, ya que su salud y diversidad son fundamentales para el bienestar de la fauna y la estabilidad del ecosistema.

REFERENCIAS

- Álamo, J. A. (2020). Pandemia y huida de las aglomeraciones. La nueva demanda de alojamientos en entornos menos densos y en contacto con la vegetación y la fauna. *Derecho Animal. Forum of Animal Law Studies*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.5565/rev/da.533>
- Beltzer, A. H., & Neiff, J. J. (2023). Distribución de las aves en el valle del río Paraná. Relación con el régimen pulsátil y la vegetación. *Ambiente Subtropical*, 2, Article 2.
- Blas, H. D. V., Moreno, O. A. M., & Huarcaya, A. O. S. (2020). Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>
- Hurtado, J. (2021). Libro de metodología (3ra ed.). Sygal. <https://es.slideshare.net/guadalupe8112/libro-de-metodologia-jackelin-hurtado>
- Muelas, C., & Steven, E. (2021). Evaluación del impacto en la diversidad de flora y fauna mediante imágenes de alta resolución e índices de diversidad en un agostadero del municipio de Hidalgo Estado de Durango México. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/items/9e04bb54-fa64-4a20-a621-a8a5b5840c91>
- Ovalle, N. A., Tarango-Arámbula, L. A., Lozano-Cavazos, E. A., Martínez-Montoya, J. F., Olmos-Oropeza, G., González-Saldívar, F., & Ugalde-Lezama, S. (2020). Características de aguajes artificiales y su relación con el uso por la fauna silvestre en Coahuila, México | agrociencia. <https://agrociencia-colpos.org/index.php/agrociencia/article/view/2187>
- Rossi, L. M., & Croux, M. J. P. de. (2023). Influencia de la vegetación acuática en la distribución de peces del río Paraná, Argentina. *Ambiente Subtropical*, 2, Article 2.
- Salinas, J. L., Luis M., A., & Monteagudo Sabate, D. (2023). Relaciones biogeográficas entre los bosques tropicales húmedos de México a partir de sus faunas de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea. *CIENCIA ergo-sum*, ISSN 1405-0269, Vol. 30, No. 1, 2023, 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8956000>
- Vargas, C. (2021). Análisis del conocimiento ecológico tradicional en el estudio de la distribución de fauna bentónica: Aplicaciones para la gestión de la conservación en el espacio costero marino de pueblos originarios Caulín. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/186672>
- Zarate, P. (2024). La regulación del microclima exterior de las viviendas a través de parámetros urbanísticos en bosques tropicales húmedos Centro Poblado Isuyama, Tambopata. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/27735>