

CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

ETHNOECOLOGICAL KNOWLEDGE OF HUMMINGBIRDS AND ITS ASSOCIATION WITH SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES IN THE STATE OF MEXICO

Alondra Guadalupe Hernández Palacio¹; Rebeca de Haro Mota*;
Elsa Margarita Figueroa Esquivel¹; Sandra Blas Yañez²

Resumen:

El conocimiento y las percepciones sobre los colibríes están influenciados por factores sociales, culturales y demográficos. El objetivo de este estudio fue analizar las asociaciones entre variables sociodemográficas (edad, escolaridad, sexo, ocupación y pertenencia a pueblo originario) y distintas dimensiones del conocimiento y la percepción sobre los colibríes en el Estado de México. Se realizó un estudio transversal con 359 participantes mediante un cuestionario estructurado. Las asociaciones se evaluaron mediante la prueba de ji-cuadrada de independencia y su magnitud mediante el V de Cramer. La edad presentó el mayor número de asociaciones significativas, seguida de la ocupación, la escolaridad y la pertenencia a pueblo originario, mientras que el sexo no mostró asociaciones significativas. La denominación lingüística asociada a la biodiversidad fue la dimensión con el patrón de asociación más consistente. Estos resultados resaltan la importancia de considerar el conocimiento biocultural local para fortalecer estrategias de educación ambiental y conservación de los colibríes como polinizadores.

Palabras clave: etnobiología; conocimiento ecológico tradicional; pueblos originarios; etnoecología; variables sociodemográficas.

Abstract:

¹ Universidad Autónoma de Nayarit (México). * deharo@uan.edu.mx

² Universidad Politécnica de Atlacomulco (México).

2 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

Knowledge and perceptions of hummingbirds are influenced by social, cultural, and demographic factors. This study aimed to analyze the associations between sociodemographic variables (age, education, sex, occupation, and Indigenous affiliation) and different dimensions of knowledge and perception of hummingbirds in the State of Mexico. A cross-sectional study was conducted with 359 participants using a structured questionnaire. Associations were assessed using Pearson's chi-square test, and effect sizes were estimated with Cramér's V. Age showed the highest number of significant associations, followed by occupation, education, and Indigenous affiliation, whereas sex was not significantly associated with any of the analyzed dimensions. Biodiversity-related linguistic denomination was the dimension that exhibited the most consistent pattern of associations. These findings highlight the importance of local biocultural knowledge for strengthening environmental education and conservation strategies aimed at protecting hummingbirds as key pollinators.

Keywords: ethnobiology; traditional ecological knowledge; native people; ethnoecology; sociodemographic variables.

1. Introducción

Los colibríes (Aves: Trochilidae) cumplen un papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas al contribuir a la reproducción de numerosas especies vegetales mediante interacciones mutualistas de polinización y flujo génico (AGUIRRE-CASTAÑOS et al., 2023). A nivel global, se estima que participan en la polinización de miles de especies, lo que resalta su relevancia ecológica y funcional dentro de las comunidades vegetales (LEIMBERGER et al., 2022). Además, diversas especies han mostrado resiliencia frente a cambios en el uso del suelo y transformación del paisaje en comparación con otros polinizadores (STOUFFER y BIERREGAARD, 1995), así como una mayor robustez frente al cambio climático derivada de su diversidad filogenética (REMOLINA-FIGUEROA et al., 2026). Estas características refuerzan la importancia de conocer y documentar su diversidad en los territorios para comprender su papel ecológico y su capacidad adaptativa ante escenarios de cambio ambiental.

A pesar de esta relevancia, la conservación de los colibríes enfrenta desafíos crecientes. Durante los últimos 20 años se ha documentado que una proporción importante de especies presenta tendencias poblacionales negativas o algún nivel de amenaza, asociadas principalmente a la pérdida y fragmentación del hábitat, la transformación de la cobertura vegetal y otras perturbaciones de origen antrópico (LEIMBERGER et al., 2022; HONRA-HERNÁNDEZ, 2024). En México, 19 especies y dos subespecies de la familia Trochilidae se encuentran actualmente bajo alguna categoría de riesgo (DOF, 2025), lo que evidencia la necesidad de fortalecer su monitoreo y ampliar la comprensión de los factores que inciden en su protección (MEDINA-BERKUM et al., 2016).

Si bien la investigación sobre colibríes se ha centrado principalmente en dimensiones ecológicas y biogeográficas, persiste una brecha de conocimiento relacionada con las dimensiones humanas asociadas a su conservación. En este sentido, resulta pertinente

3 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

analizar no sólo los determinantes ecológicos de su persistencia, sino también los niveles de conocimiento, percepción y valoración social que las comunidades construyen en torno a estas aves y su función ecológica.

Desde esta perspectiva, la etnoecología constituye un marco analítico robusto para comprender las relaciones entre sociedad, ambiente y cultura, al documentar cómo el conocimiento ecológico tradicional (CET) se configura socialmente y se vincula con prácticas de uso, manejo, cuidado y conservación de la biodiversidad (GARCÍA-FLORES et al., 2019; REYES-GARCÍA, 2007). El CET es entendido como un sistema dinámico y acumulativo, construido históricamente a partir de interacciones entre humanos y naturaleza, y transmitido de manera intergeneracional (CHARNLEY et al., 2007). Este conocimiento integra observaciones, experiencias y valores locales relevantes para la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales (JOA et al., 2018; SINTHUMULE, 2023; RANI et al., 2025), con aportes incluso al cumplimiento de objetivos globales de sostenibilidad (DAS et al., 2023).

Dentro de este marco, la literatura ha documentado que variables sociodemográficas como edad, género, nivel educativo, ocupación y condición socioeconómica influyen significativamente en la forma en que las personas perciben, valoran y participan en procesos de conservación (BERKES et al., 1994; TOLEDO y BARRERA, 2008; KINANTHI et al., 2021; SANTOS y ROBLES, 2025). Asimismo, factores culturales como costumbres, tradiciones y significados simbólicos asociados a la biodiversidad también modulan estas relaciones (BERTONI y LÓPEZ, 2010; GARCÍA-FLORES et al., 2019). Se ha demostrado que dichas variables condicionan la disposición comunitaria para involucrarse en estrategias de conservación y el conocimiento sobre políticas ambientales (SIANIPAR et al., 2024), así como la valoración diferencial de servicios ecosistémicos y prácticas sostenibles de manejo (DAS et al., 2022).

En el caso de la avifauna, se ha observado que factores como género, escolaridad, edad y nivel socioeconómico influyen directamente en el reconocimiento de especies, las percepciones hacia las aves y la participación en acciones de conservación (MONTENEGRO-PAZMIÑO y MUÑOZ, 2024; ENZENSBERGER et al., 2022; MUÑOZ-PACHECO et al., 2025; UNDA-HARP et al., 2024). De manera complementaria, la ciencia ciudadana y el monitoreo participativo han sido reconocidos como herramientas relevantes para ampliar el conocimiento sobre interacciones planta-polinizador y fortalecer la sensibilización pública sobre la importancia de los polinizadores para la sostenibilidad ecosistémica y la seguridad alimentaria (BOSENBECKER et al., 2023; ROMERO et al., 2025). En conjunto, estos antecedentes subrayan la necesidad de profundizar en estudios que articulen conservación de avifauna y enfoques etnoecológicos para comprender cómo se configura el conocimiento y la percepción ecológica sobre los colibríes en contextos locales (TORO-JULIO et al., 2021; RICO-LENTA et al., 2025).

A pesar del creciente número de estudios sobre la ecología y conservación de los colibríes, existe escasa evidencia empírica sobre cómo las características sociodemográficas influyen en las distintas dimensiones del conocimiento etnoecológico de estas aves en comunidades del centro de México.

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo analizar la existencia de asociaciones entre variables sociodemográficas (edad, género, escolaridad y ocupación) y variables de conocimiento y percepción ecológica sobre colibríes (Aves: Trochilidae) en

4 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

el Estado de México. Bajo este marco, la pregunta de investigación que orienta el estudio es: ¿Qué características sociodemográficas se asocian significativamente con el conocimiento y la percepción ecológica sobre los colibríes como aves polinizadoras en el Estado de México?

2. Materiales y método

2.1 Diseño del estudio y población participante

Se realizó un estudio con enfoque mixto, transversal y analítico, basado en la aplicación de un cuestionario estructurado a 359 personas adultas residentes en diversas localidades del Estado de México, de las cuales 42% pertenecen a localidades rurales y 58% a urbanas. De los participantes de zonas rurales, 48% se identificó como perteneciente a pueblos originarios.

La selección de los participantes se hizo por muestreo aleatorio simple, en bola de nieve, mediante una encuesta en línea a través de formularios de Google. El formulario se envió a encuestados aleatorios a través de redes sociales (WhatsApp y Facebook), así como por correo electrónico. La aplicación de la técnica por bola de nieve inició con estudiantes y contactos cercanos, quienes fungieron como enlaces para identificar y convocar a otros individuos de su red social que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos en la investigación. La encuesta fue voluntaria y sujeta al consentimiento informado. Es importante mencionar que esta estrategia de muestreo conlleva un posible sesgo de selección, factor que debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

2.2 Variables y operacionalización

Las variables independientes correspondieron a características sociodemográficas: edad (ordinal), escolaridad (ordinal), sexo (nominal), ocupación (nominal) y pertenencia a pueblos originarios (dicotomina).

Las variables dependientes representaron dimensiones del conocimiento y la memoria biocultural vinculadas a los colibríes, operacionalizadas mediante reactivos del cuestionario: reconocimiento ecológico local (P10), experiencia territorial de la biodiversidad (P11), denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12), memoria ecológica visual (P13), conocimiento sobre la biodiversidad (P14), saberes locales sobre recursos de los colibríes (P15), saberes locales sobre nicho ecológico (P16), cartografía sociocultural del encuentro fauna–territorio (P17), frecuencia de avistamiento de colibríes (P18), valor cultural atribuido a los colibríes (P21), memoria oral y patrimonio biocultural intangible (P22), usos culturales asociados a los colibríes (P24), conocimiento sobre la práctica cultural (P25), reconocimiento de servicios ecosistémicos asociados a los colibríes (P26) y conocimiento sobre asociaciones planta–polinizador (P32).

5 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

Estas variables se analizaron como categóricas, conforme a su escala de medición y opciones de respuesta.

2.3 Análisis estadístico

Dado el carácter categórico de las variables, se aplicó la prueba de ji-cuadrada de independencia (χ^2 de Pearson) para evaluar asociaciones entre variables sociodemográficas y las dimensiones de conocimiento/percepción. Para estimar la magnitud de las asociaciones se calculó el V de Cramer como tamaño del efecto. Se adoptó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

2.4 Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y basada en consentimiento informado. La información se manejó de forma anónima y confidencial, evitando el registro de datos personales identificables y reportando resultados en forma agregada.

3. Resultados y discusión

3.1 Conocimiento general del colibrí en el Estado de México

En la Tabla 1 se muestra la distribución del conocimiento de los colibríes de acuerdo con algunas variables sociodemográficas. Los resultados muestran que el conocimiento básico de los colibríes presenta una alta prevalencia transversal, con proporciones consistentemente superiores al 90% en casi todas las variables analizadas, lo que respalda su carácter de conocimiento generalizado más que especializado.

Tabla 1. Distribución de conocimiento de colibríes (P10) de acuerdo con algunas características sociodemográficas

Característica		Sí conoce		No conoce	
Edad	total	%	IC95%	%	IC95%
18–29	171	93.0	88.1–95.9	7.0	4.1–11.9
30–39	55	92.7	82.7–97.1	7.3	2.9–17.3
40–49	57	98.2	90.7–99.7	1.8	0.3–9.3
50–59	43	97.7	87.9–99.6	2.3	0.4–12.1
60–69	21	90.5	71.1–97.3	9.5	2.7–28.9
70–79	10	100.0	72.2–100.0	0.0	0.0–27.8
80 y más	2	100.0	34.2–100.0	0.0	0.0–65.8
Escolaridad					

6 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

No sabe leer ni escribir	9	77.8	45.3–93.7	22.2	6.3–54.7
Primaria sin terminar	24	95.8	79.8–99.3	4.2	0.7–20.2
Primaria terminada	22	86.4	66.7–95.3	13.6	4.7–33.3
Secundaria	74	97.3	90.7–99.3	2.7	0.7–9.3
Bachillerato/preparatoria/ técnica	114	93.0	86.8–96.4	7.0	3.6–13.2
Licenciatura	102	96.1	90.3–98.5	3.9	1.5–9.7
Posgrado	14	100.0	78.5–100.0	0.0	0.0–21.5
Ocupación					
Ama/o de casa	60	96.7	88.6–99.1	3.3	0.9–11.4
Autoempleado/a	40	95.0	83.5–98.6	5.0	1.4–16.5
Empleado/a	114	94.7	89.0–97.6	5.3	2.4–11.0
Empleado/a gobierno	38	97.4	86.5–99.5	2.6	0.5–13.5
Campo sin salario	16	100.0	80.6–100.0	0.0	0.0–19.4
Jubilado/a	15	86.7	62.1–96.3	13.3	3.7–37.9
No trabaja	65	90.8	81.3–95.7	9.2	4.3–18.7
Patrón/a	11	90.9	62.3–98.4	9.1	1.6–37.7
Sexo					
Hombre	128	91.4	85.3–95.1	8.6	4.9–14.7
Mujer	228	96.1	92.7–97.9	3.9	2.1–7.3
Prefiere no decirlo	3	100.0	43.9–100.0	0.0	0.0–56.1
Pueblo originario					
No	287	94.1	90.7–96.3	5.9	3.7–9.3
Sí	72	95.8	88.5–98.6	4.2	1.4–11.5

Nota: Los intervalos de confianza al 95% se estimaron mediante el método de Wilson, recomendado para proporciones, especialmente cuando existen tamaños muestrales pequeños o proporciones extremas.

El conocimiento sobre los colibríes fue elevado en todos los grupos sociodemográficos analizados. En los diferentes grupos de edad, la proporción de participantes que manifestó conocer a los colibríes osciló entre 90.5% y 100.0%, con intervalos de confianza más amplios en los grupos de mayor edad debido al reducido número de participantes.

De manera similar, el conocimiento fue alto en todos los niveles de escolaridad, con proporciones comprendidas entre 77.8% y 100.0%; el menor porcentaje se observó en el nivel de escolaridad más bajo (77.8%; IC95%: 45.3–93.7), mientras que los niveles educativos superiores registraron proporciones superiores al 93%. Según el sexo, el 91.4%

7 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

(IC95%: 85.3–95.1) de los hombres y el 96.1% (IC95%: 92.7–97.9) de las mujeres reportaron conocer a los colibríes. En cuanto a la ocupación, las proporciones variaron entre 86.7% y 100.0%, observándose porcentajes elevados en todas las categorías.

Finalmente, el conocimiento fue similar entre quienes no se autorreconocen como de pueblos originarios (94.1%; IC95%: 90.7–96.3) y quienes sí (95.8%; IC95%: 88.5–98.6). En conjunto, estos resultados evidencian una amplia distribución del conocimiento sobre los colibríes en la población estudiada, con proporciones superiores al 90% en la mayoría de las características sociodemográficas observadas.

3.2 Relación de la edad con las dimensiones de percepción y conocimiento de colibríes

La edad fue la variable sociodemográfica que presentó el mayor número de asociaciones estadísticamente significativas. Se identificaron asociaciones con la denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12), el conocimiento sobre la biodiversidad (P14), la memoria oral y el patrimonio biocultural intangible (P22), y el conocimiento sobre asociaciones planta–polinizador (P32) (Tabla 2). Entre ellas, únicamente la denominación lingüística mostró una asociación de magnitud moderada (V de Cramer = 0.346), mientras que las restantes presentaron tamaños del efecto pequeños (V = 0.174–0.189), lo que indica diferencias entre grupos etarios de alcance limitado.

Tabla 2. Asociaciones entre Edad (P1) y dimensiones de percepción y conocimiento de colibríes

Variable	χ^2	p	V de Cramer	Interpretación
P12	258.109	<0.001	0.346	Asociación moderada
P14	21.629	0.042	0.174	Asociación pequeña
P22	21.983	0.038	0.175	Asociación pequeña
P32	12.865	0.045	0.189	Asociación pequeña
Resto	—	>0.05		No asociación

Nota: el resto de las variables (P10, P11, P13, P15, P16, P17, P18, P21, P24, P25, P26) no presentaron asociación significativa ($p > 0.05$).

En conjunto, estos resultados sugieren que la edad se relaciona principalmente con componentes lingüísticos del conocimiento biocultural y, en menor medida, con dimensiones de memoria ecológica y comprensión de interacciones ecológicas. Desde la perspectiva etnoecológica, este patrón es congruente con la noción de que los sistemas locales de clasificación, denominación y transmisión del conocimiento constituyen procesos colectivos contruidos mediante la experiencia, la interacción cotidiana con el territorio y el aprendizaje intergeneracional (BERKES et al., 1994; BERKES et al., 2000; TOLEDO y BARRERA, 2008; CHARNLEY et al., 2007). En particular, la asociación moderada observada para P12 respalda la idea de que la nomenclatura biológica expresa formas históricas de apropiación cultural de la biodiversidad y refleja trayectorias diferenciadas de aprendizaje y pertenencia territorial.

8 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

En contraste, las asociaciones pequeñas observadas para P14, P22 y P32 deben interpretarse con cautela. Aunque son coherentes con el marco conceptual del Conocimiento Ecológico Tradicional, su magnitud sugiere que la edad explica únicamente una fracción limitada de la variabilidad observada. Es probable que estos componentes también dependan de otros factores, como el tiempo de residencia, la participación en actividades productivas, la intensidad del contacto con el entorno o la inserción en redes comunitarias de aprendizaje, variables que no fueron evaluadas directamente en este estudio. En consecuencia, estos resultados representan asociaciones y no relaciones causales, particularmente considerando el diseño transversal de la investigación (GUERRERO y HERNÁNDEZ, 2024).

3.3 Relación de la ocupación con variables sobre percepción y conocimiento de colibríes

La ocupación mostró asociaciones significativas con la denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12), la frecuencia de avistamiento de colibríes (P18) y el conocimiento sobre asociaciones planta–polinizador (P32) (Tabla 3). Al igual que para la edad, únicamente P12 presentó un tamaño del efecto moderado ($V = 0.320$), mientras que P18 y P32 mostraron asociaciones pequeñas ($V = 0.173$ y $V = 0.225$, respectivamente).

Tabla 3. Asociaciones entre Ocupación (P4) y variables analizadas

Variable	χ^2	p	V de Cramer	Interpretación
P12	256.620	0.001	0.320	Asociación moderada
P18	42.929	0.035	0.173	Asociación pequeña
P32	18.108	0.011	0.225	Asociación pequeña
Resto	—	>0.05		No Asociación

Nota: el resto de las variables (P10, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P21, P22, P24, P25, P26) no presentaron asociación significativa ($p > 0.05$).

El patrón observado sugiere que la ocupación se relaciona principalmente con la forma en que los participantes nombran y clasifican a los colibríes, más que con diferencias amplias en otras dimensiones del conocimiento biocultural. Este resultado es consistente con la propuesta de que la nomenclatura etnobiológica constituye un componente cognitivo y lingüístico construido mediante experiencias situadas y diferentes formas de interacción con el paisaje (BERKES et al., 2000; CHARNLEY et al., 2007; ALCÁNTARA-SALINAS, 2021; KINANTHI et al., 2021). Asimismo, TOLEDO y BARRERA (2008) señalan que los sistemas de clasificación local forman parte de procesos de apropiación simbólica de la naturaleza y de la identidad cultural.

Por su parte, las asociaciones pequeñas observadas para la frecuencia de avistamiento y el reconocimiento de asociaciones planta–polinizador indican que estas dimensiones probablemente dependen tanto de las oportunidades cotidianas de observación como de condiciones ecológicas propias del territorio, entre ellas la disponibilidad de plantas nectaríferas, la estructura del hábitat y las transformaciones del paisaje (STOUFFER y

9 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

BIERREGAARD, 1995; LEIMBERGER et al., 2022; REMOLINA-FIGUEROA et al., 2026). En consecuencia, la ocupación constituye únicamente uno de varios factores que podrían contribuir a explicar dichas variaciones.

3.4. Relación de la escolaridad con las variables de percepción y conocimiento de colibríes

La escolaridad presentó asociaciones significativas con la denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12) y con la frecuencia de avistamiento de colibríes (P18). Mientras que la asociación con P12 fue de magnitud moderada ($V = 0.321$), la correspondiente a P18 fue pequeña ($V = 0.184$), y no se identificaron asociaciones con las demás dimensiones analizadas (Tabla 4).

Tabla 4. Asociaciones entre Escolaridad (P2) y variables analizadas

Variable	χ^2	p	V de Cramer	Interpretación
P12	222.076	0.001	0.321	Asociación moderada
P18	48.724	0.002	0.184	Asociación pequeña
Resto	—	>0.05		No asociación

Nota: el resto de las variables (P10, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P21, P22, P24, P25, P26, P32) no presentaron asociación significativa ($p > 0.05$).

La consistencia del resultado observado para P12 refuerza el patrón identificado en las demás variables sociodemográficas. La denominación de los colibríes parece constituir la dimensión del conocimiento biocultural más sensible a diferencias sociales, posiblemente porque integra procesos de aprendizaje tanto comunitarios como institucionales. La literatura etnoecológica reconoce que los sistemas de nomenclatura combinan atributos ecológicos, lingüísticos y culturales, expresando formas locales de percepción y clasificación de la biodiversidad (ALCÁNTARA-SALINAS, 2021; KINANTHI et al., 2021; BERKES et al., 2000; CHARNLEY et al., 2007).

En contraste, la asociación pequeña observada para la frecuencia de avistamiento indica que la educación formal explica sólo parcialmente la variabilidad en esta dimensión, la cual también depende de factores ambientales y territoriales. La ausencia de asociaciones con el resto de las variables sugiere que buena parte del conocimiento ecológico registrado en este estudio se mantiene mediante mecanismos de transmisión social y experiencia territorial que trascienden el ámbito de la educación formal (TOLEDO y BARRERA, 2008).

10 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

3.5 Relación de la pertenencia a pueblo originario con las dimensiones de percepción y conocimiento de colibríes

La pertenencia a un pueblo originario presentó asociaciones significativas con la denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12) y con el conocimiento sobre asociaciones planta–polinizador (P32) (Tabla 5). La asociación con P12 fue de magnitud moderada (V de Cramer = 0.347), mientras que la correspondiente a P32 fue pequeña (V = 0.210).

Tabla 5. Asociaciones entre Pertenencia a pueblo originario (P8) y con las dimensiones de percepción y conocimiento de colibríes

Variable	χ^2	p	V de Cramer	Interpretación
P12	43.244	0.010	0.347	Asociación moderada
P32	15.787	<0.001	0.210	Asociación pequeña
Resto	—	>0.05		No asociación

Nota: el resto de las variables (P10, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P21, P22, P24, P25, P26) no presentaron asociación significativa ($p > 0.05$).

Estos resultados son congruentes con el enfoque etnoecológico que reconoce al lenguaje como un componente central de la apropiación cultural de la biodiversidad. Los nombres locales representan formas históricas de clasificación y significación de los organismos, por lo que constituyen expresiones del patrimonio biocultural y del metabolismo social intangible descrito por TOLEDO y BARRERA (2008). La asociación consistente de P12 con todas las variables sociodemográficas, excepto el sexo, sugiere que esta dimensión concentra la mayor variabilidad social del conocimiento documentado en el estudio.

Por otra parte, aunque el reconocimiento de asociaciones planta–polinizador mostró una asociación significativa con la pertenencia a pueblo originario, el tamaño del efecto fue pequeño. Este resultado es compatible con la idea de que el conocimiento sobre interacciones ecológicas constituye un proceso dinámico y acumulativo construido mediante la experiencia, pero también influido por múltiples factores ambientales y sociales que exceden la pertenencia cultural por sí sola (BERKES et al., 2000; TOLEDO y BARRERA, 2008; SINTHUMULE, 2023).

3.6 Relación del sexo con las dimensiones de percepción y conocimiento de colibríes

No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el sexo y ninguna de las dimensiones analizadas ($p > 0.05$). Este resultado sugiere que, en la población estudiada, el conocimiento y la percepción sobre los colibríes presentan una distribución comparable entre hombres y mujeres, lo que podría reflejar procesos compartidos de aprendizaje e interacción con el entorno.

3.7 Asociaciones sociodemográficas sobre el conocimiento etnoecológico del colibrí en el estado de México

Considerados en conjunto, los resultados muestran un patrón consistente. La denominación lingüística asociada a la biodiversidad (P12) fue la única dimensión que presentó asociaciones moderadas con la edad, la escolaridad, la ocupación y la pertenencia a un pueblo originario ($V = 0.320-0.347$), constituyéndose como el principal indicador de diferenciación social del conocimiento biocultural sobre los colibríes. En contraste, las restantes asociaciones significativas correspondieron predominantemente a tamaños del efecto pequeños ($V \approx 0.17-0.22$), lo que indica variaciones modestas entre los grupos sociodemográficos (Figura 1).

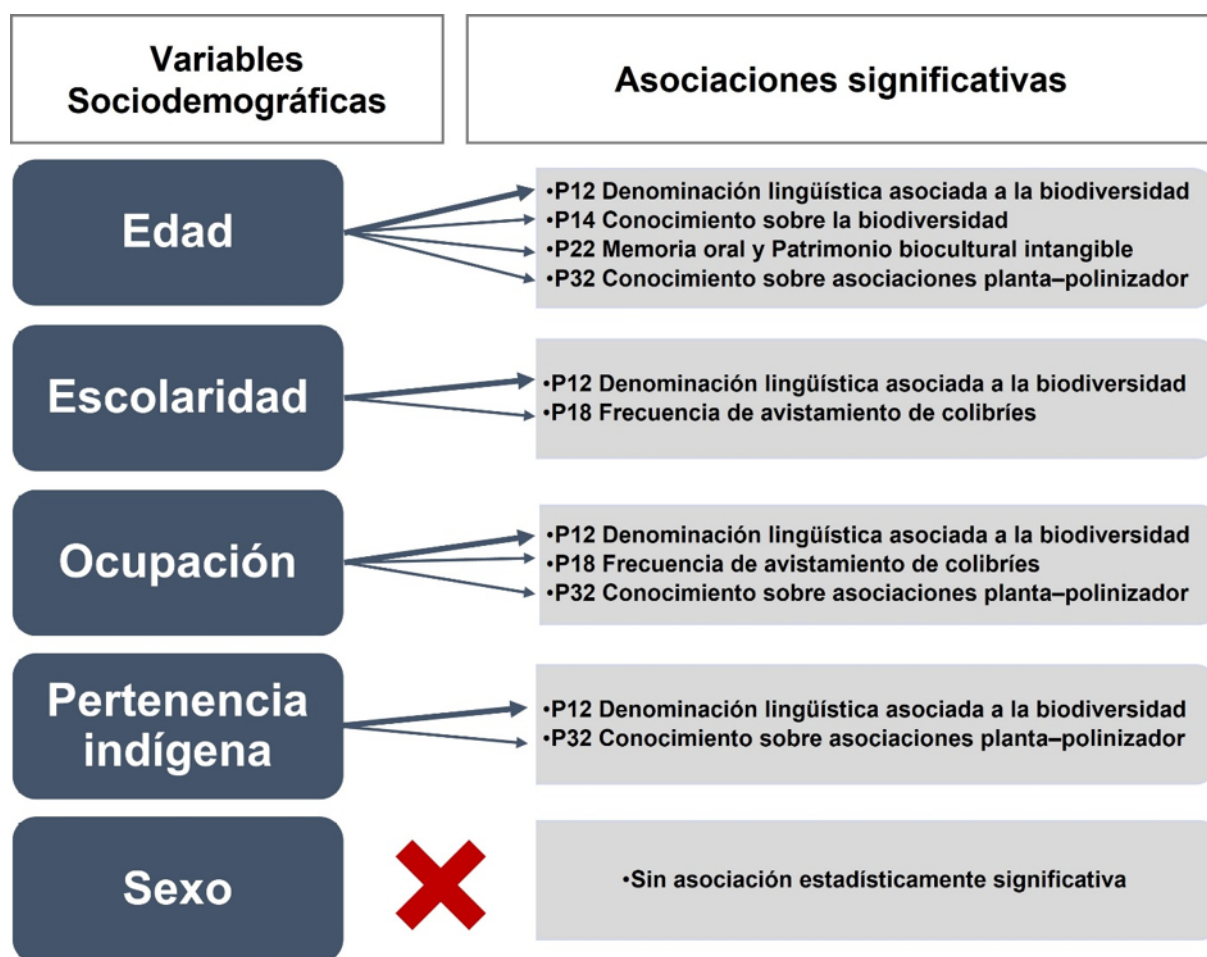


Figura 1. Asociaciones sociodemográficas sobre el conocimiento etnoecológico del colibrí en el estado de México.

Por lo tanto, los resultados respaldan la existencia de patrones diferenciales en determinadas dimensiones del conocimiento etnoecológico, particularmente aquellas relacionadas con el lenguaje y la clasificación de la biodiversidad, sin evidenciar diferencias amplias en la mayor parte de los conocimientos, percepciones y valoraciones evaluadas.

4. Conclusiones

El presente estudio demuestra que las asociaciones entre las características sociodemográficas y el conocimiento etnoecológico sobre los colibríes no son homogéneas, sino que se concentran en dimensiones específicas del conocimiento biocultural. La edad fue la variable que presentó el mayor número de asociaciones significativas, mientras que la denominación lingüística asociada a la biodiversidad constituyó la dimensión con el patrón más consistente de diferenciación social, al mostrar asociaciones moderadas con la edad, la escolaridad, la ocupación y la pertenencia a un pueblo originario. En contraste, las restantes asociaciones fueron, en su mayoría, de magnitud pequeña, lo que indica que el conocimiento sobre los colibríes no depende exclusivamente de las características sociodemográficas evaluadas, sino que probablemente resulta de la interacción entre la experiencia territorial, la transmisión social del conocimiento y otros factores ecológicos y culturales.

Estos hallazgos respaldan el enfoque etnoecológico al evidenciar que el conocimiento ecológico tradicional se expresa de manera diferenciada según sus componentes. Mientras que los sistemas locales de denominación reflejan procesos históricos de aprendizaje, clasificación y apropiación cultural de la biodiversidad, otras dimensiones del conocimiento, como la memoria oral, el reconocimiento de interacciones planta–polinizador o la percepción de los colibríes, parecen distribuirse de manera más transversal entre la población estudiada.

Desde una perspectiva aplicada, los resultados aportan evidencia que puede contribuir al diseño de estrategias de conservación biocultural, educación ambiental y monitoreo participativo que reconozcan la diversidad de saberes locales como un recurso para la conservación de los colibríes y de los servicios ecosistémicos asociados a la polinización. En este sentido, integrar el conocimiento científico con el conocimiento ecológico tradicional puede fortalecer acciones de manejo y conservación más pertinentes para los contextos socioculturales locales. Finalmente, debido al carácter transversal del estudio, las asociaciones identificadas deben interpretarse como relaciones estadísticas entre variables y no como evidencia de causalidad; por ello, futuras investigaciones deberían incorporar variables territoriales, ecológicas y culturales que permitan comprender con mayor profundidad los procesos de construcción, transmisión y transformación del conocimiento etnoecológico sobre la biodiversidad.

Este trabajo aporta evidencia empírica de que la denominación lingüística asociada a la biodiversidad constituye la dimensión del conocimiento biocultural con mayor capacidad para reflejar diferencias sociodemográficas en la población estudiada. Este hallazgo resalta la importancia de incorporar los sistemas locales de nombramiento y clasificación de la biodiversidad en estudios etnoecológicos orientados a comprender las relaciones entre sociedad, cultura y conservación.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que participaron en este estudio y quienes compartieron su conocimiento de los colibríes. La primera autora agradece al Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias por la beca otorgada (CVU 1349121). Este proyecto recibió apoyo financiero del RENAMEB 2023-22 del SECIHTY antes CONACyT.

Referencias

AGUIRRE-CASTAÑO, S.; VIDAL-MALDONADO, C. C.; GALLEGU-ROPERO, M. C. Los colibríes y su importancia en la conservación de bosques tropicales. **Journal de Ciencia e Ingeniería**, vol. 15, no. 2, págs. 15-23, 2023. Disponible en: <https://www.10.46571/JCI.2023.2.2>. Consultado el 25 feb 2026.

ALCÁNTARA-SALINAS, G. **La etnotaxonomía y la percepción cultural de la biodiversidad: visiones necesarias para la transdisciplina**. Primera edición. Córdoba, Veracruz, México: Editorial Colegio de Postgraduados, 2021. 73 pp.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, vol. 10, no. 5, p. 1251-1262, 2000. Disponible en: [doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1251:ROTEKA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2)

BERKES, F.; FOLKE, C.; GADGIL, M. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. En: PERRINGS, C.A.; MÄLER, K.G.; FOLKE C.; HOLLING C.S., JANSSON B.O. (eds). **Biodiversity Conservation. Ecology, Economy & Environment**. Dordrecht: Springer, 1994, vol. 4, p 269 –287. https://doi.org/10.1007/978-94-011-1006-8_15

BERTONI, M.; LÓPEZ, M.J. Percepciones sociales ambientales: Valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biosfera" Parque Atlántico Mar Chiquita"-Argentina. **Estudios y perspectivas en turismo**, vol. 19, no. 5, p. 835-849, 2010. Disponible en: <https://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v19n5/v19n5a14.pdf>. Consultado el 29 dic 2025.

BOSENBECKER, C.; ANSELMO, P.A.; ANDREOLI, R.Z.; SHIMIZU, G.H.; OLIVEIRA, P.E.; MARUYAMA, P.K. Contrasting nation-wide citizen science and expert collected data on hummingbird–plant interactions. **Perspectives in Ecology and Conservation**, vol. 21 no. 2, p. 164-171, 2023. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064423000238>. Consultado el 3 feb 2026.

CHARNLEY S.; FISCHER A.P.; JONES, E.T. Integrating traditional and local ecological knowledge into forest biodiversity conservation in the Pacific Northwest. **Forest ecology and management**, vol. 246, no. 1, p. 14–28, 2007. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.03.047>. Consultado el 28 ene 2026.

DAS, A.; DAS, A.; SEIKH, S. et al. Indigenous ecological knowledge and ecosystem services nexus: a socio-ecological analysis for sustainable ecosystem management. **Environmental Science and Pollution Research**, vol. 29, 2022, p. 61561–61578. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15605-8>. Consultado el 15 jun 2026.

DAS A.; GUJRE N.; DEVI R. J.; MITRA S. A review on traditional ecological knowledge and its role in natural resources management: North East India, a cultural paradise. **Environmental management**, vol. 72, no. 1, p. 113-134, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01554-y>. Consultado el 4 de marzo de 2026.

14 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

DOF (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN). PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-SEMARNAT-2025, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. 2025. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5754858

ENZENSBERGER, P.; SCHMID, B.; GERL, T.; ZAHNER, V. Who is the robin? Bird species knowledge among German adults. **Animals**, vol. 12, no. 17, 2022, art. 2213. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ani12172213>. Consultado el 12 dic 2025.

GARCÍA-FLORES, J.C.; CEDILLO, J.G.G.; PLATA, M.Á.B.; PÉREZ, J. I. J. Análisis del conocimiento ecológico tradicional y factores socioculturales sobre huertos familiares en el Altiplano Central Mexicano. **Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada**, vol. 58, no. 3, p. 260-281, 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7173115>. Consultado el 21 ene 2026.

GUERRERO C.J.; HERNÁNDEZ F.J.A. Trayectorias socioecológicas de los sistemas cafetaleros en Tepatlaxco, Veracruz, México. **Sociedad y Ambiente**, vol. 27, p. 1–30, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.31840/sya.v2024i27.2925>. Consultado el 19 ene 2026.

HORNA-HERNÁNDEZ, I.G. **Familia Trochilidae: criterios y estándares globales para especies amenazadas**. Universidad Nacional de Cajamarca, 2024. 93 pp. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6668>

JOA B.; WINKEL G.; PRIMMER E. The unknown known—A review of local ecological knowledge in relation to forest biodiversity conservation. **Land use policy**, vol. 79, p. 520–530, 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.09.001>. Consultado el 6 feb 2026.

KINANTHI P.F.; FITRI, A.; NOVEN, H.J.; SHOLIQIN, M.; HIMAWAN, W.; JAVARENDRA, R. A.; LIZA, N.; PARTASASMITA, R.; ISKANDAR, J.; NAIM D.M.; SETYAWAN, A.D. Conservation implication and traditional ecological knowledge on trading bird: A case study in Depok bird market in Surakarta, Central Java, Indonesia. **Biodiversitas: Journal of Biological Diversity**, vol. 22, no. 12, p. 5637-5648, 2021. Disponible en: 10.13057/biodiv/d221260. Consultado el 5 feb 2026.

LEIMBERGER, K.G.; DALSGAARD, B.; TOBIAS, J.A.; WOLF, C.; BETTS, M. G. The evolution, ecology, and conservation of hummingbirds and their interactions with flowering plants. **Biological Reviews**, vol. 97, no. 3, p. 923-959, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/brv.12828>. Consultado el 6 ene 2026.

MEDINA-BERKUM, M.V.; PARRA-TABLA, V.P.; LEIRANA-ALCOCER, J.L. Recursos florales y colibríes durante la época seca en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, Yucatán, México. **Huitzil**, vol. 17, no. 2, p. 244-250, 2016. Disponible en: S1870-74592016000200244. Consultado el 4 mar 2026.

MONTENEGRO-PAZMIÑO, E.; MUÑOZ, G. Unveiling social dynamics in people's perception of raptors to guide effective conservation strategies. **Journal of Ethnobiology**, vol. 44, no. 2, 2024, p. 112–128. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/027807712412501>. Consultado el 29 abr 2026.

MUÑOZ-PACHECO, C. B.; CERDA, C.; VILLASEÑOR, N. R. Socioeconomic status and local biodiversity as predictors of attitudes toward nature among secondary school students in a Latin American metropolis. **Environmental Management**, vol. 75, 2025, p. 623–637. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02077-y>. Consultado el 25 ago 2025.

15 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO

RANI, J.; GULIA, V.; SANGWAN, A.; DHULL, S.S.; MANDZHIEVA, S. Synergies of traditional ecological knowledge in biodiversity conservation: A paradigm for sustainable food security. In **Ecologically mediated development: Promoting biodiversity conservation and food security** Singapore: Springer Nature Singapore, 2025, p. 27-49 Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-981-96-2413-3_2

REMOLINA-FIGUEROA, D.; PRIETO-TORRES, D. A.; DATTILO, W.; QUIJANO-CUERVO, L. G.; SALDAÑA-REYES, L. I.; NAVARRO-SIGÜENZA, A. G.; ARRIAGA, M. D. C. A. Relevance of ecological and phylogenetic structure of hummingbird-plant relationships in the face of global climate change. **Perspectives in Ecology and Conservation**, vol. 24, no. 2, 2026, p. 191–198. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2026.02.004>. Consultado el 21 feb 2026.

REYES-GARCÍA, V. El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. **Papeles de relaciones ecosociales y cambio global**, vol. 100, p. 109-116, 2007.

RICO-LENTA, C.; GRIMALDI, P. A.; LADIO, A. H. El futuro de la etnobiología argentina en riesgo. 2025. **Ethnobiology and Conservation**, vol. 14, no. 03, 2025, 7 p. Disponible en: [doi:10.15451/ec2025-09-14.03-1-7](https://doi.org/10.15451/ec2025-09-14.03-1-7)

ROMERO, P.; LI, L.; ALBRECHT, P. Diversidad de polinizadores y seguridad alimentaria. **Polinizadores**, vol. 12, p. 209-227, 2025. Disponible en: [10.13140/RG.2.2.33156.85122](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33156.85122). Consultado el 15 feb 2026.

SANTOS B.G.C.; ROBLES P.J. Sustentabilidade Ambiental no Ensino de Ciências com Comunidades Tradicionais: Interface entre Etnobiologia, Etnoecologia e Cognição situada. **Praxis & Saber**, vol. 16, no. 44, p. 71-87, 2025. Disponible en: [10.19053/upct.22160159.v16.n44.2025.17143](https://doi.org/10.19053/upct.22160159.v16.n44.2025.17143). Consultado el 5 ene 2026.

SIANIPAR, I. M. J.; LEE, C. H.; WANG, H. J.; KIM, D. C.; SURYAWAN, I. Unraveling factors influencing local willingness to participate in sustainable Komodo conservation and protected area tourism. **Forest and Society**, vol. 8, no. 2, 2024, p. 350–371. Disponible en: [http://repository.uki.ac.id/id/eprint/21471](https://repository.uki.ac.id/id/eprint/21471). Consultado el 21 feb 2026.

SINTHUMULE, N. I. Traditional ecological knowledge and its role in biodiversity conservation: a systematic review. **Frontiers in Environmental Science**, vol. 11, p. 1164900, 2023. Disponible en <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1164900>. Consultado el 17 dic 2025.

STOUFFER, P.C.; BIERREGAARD, R.O. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. **Ecology** vol. 76, p. 2429-2445, 1995. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2265818>. Consultado el 19 feb 2026.

TOLEDO, V.M.; BARRERA B.N. **La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales**. Barcelona: Icaria editorial, 2008. 213 p.

TORO-JULIO, L.; ESPITIA-MARTÍNEZ, E.; TAPASCO-ALZATE, O.; TORO, B. Atributos afectivos y cognitivos hacia la fauna silvestre y su relación con factores sociodemográficos en población rural. **Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica**, vol. 24, no. 2, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.31910/rudca.v24.n2.2021.1840>. Consultado el 21 feb 2026.

UNDA-HARP, K.; NARANJO, E. J.; SOSA, J. R.; NAVARRETE-GUTIÉRREZ, D.; BELLO-BALTAZAR, E. Knowledge, perceptions and attitudes toward raptors among urban youth in the Mexican Riviera Maya. **Human Dimensions of Wildlife**, vol. 29, no. 5, 2024, p. 522–

**16 CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO SOBRE LOS COLIBRÍES Y SU ASOCIACIÓN CON
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN EL ESTADO DE MÉXICO**

534. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10871209.2023.2273997>. Consultado el 14 feb 2026.

Recebido em: 16/03/2026

Aprovado em: 01/08/2026

Publicado em: 06/08/2026