

Rango actual de distribución del tucán andino *Andigena laminirostris* (Ramphastidae) y amenazas y expectativas para su conservación en Ecuador



Current distribution range of the Andean Toucan Andigena laminirostris (Ramphastidae) and threats and expectations for its conservation in Ecuador

Michael Steven Basantes Hernández.¹ & Angel Patricio Yáñez Moretta.²

Recibido: 18-10-2020 / Revisado: 20-11-2020 / Aceptado: 10-12-2020 / Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.1525>

Introduction. The Andean toucan *Andigena laminirostris* (Ramphastidae) is an important component of the avifaunal biodiversity of western Ecuador and Colombia. Most of their populations are threatened directly or indirectly by the development of productive human activities that generally harm their habitats. **Objective.** This document addresses different technical aspects that should be considered to achieve a better conservation of the Andean toucan *Andigena laminirostris* in the habitats in which it occurs, mainly in Ecuador. **Methodology.** It was based on a critical systematic review of several sources of updated information that detail the situation of this bird in Ecuador and Colombia, as well as the problems faced by its wild populations. **Results.** As a starting point, the areas in which this bird has been sighted regularly in recent years are presented and the threats of anthropic origin that usually cause population declines of this toucan are analyzed; The advantages of caring for this species in the regions where it lives and ways of maximizing strategies to do so are also discussed. **Conclusion.** If this Andean toucan and its habitats are not conserved or cared for, we would lose an emblematic species that plays several ecological roles in western

¹ Universidad Tecnológica Indoamérica: Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos. Quito. Email: michael-basantes21@outlook.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7689-3090>

² Universidad Internacional del Ecuador: Escuelas de Gestión Ambiental y Turismo, Quito. Email: ayanez@uide.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4436-7632>

Ecuador. To facilitate their knowledge and conservation (as well as their ecosystems) it is proposed to consider the umbrella species approach.

Keywords: Plate-billed Mountain Toucan, *Andigena laminirostris*, Ramphastidae, biological conservation, Ecuador, Colombia.

Resumen

Introducción. El tucán andino *Andigena laminirostris* (Ramphastidae) es un componente importante de la biodiversidad avifaunística del occidente de Ecuador y Colombia. La mayoría de sus poblaciones se ven amenazadas directa o indirectamente por el desarrollo de actividades humanas productivas que generalmente perjudican sus hábitats. **Objetivo.** el presente documento aborda diferentes aspectos técnicos que se deben considerar para alcanzar una mejor conservación del tucán andino piquilaminado *Andigena laminirostris* en los hábitats en los que se desarrolla, principalmente en Ecuador. **Metodología.** Se basó en una revisión sistemática crítica de varias fuentes de información actualizadas que detallan la situación de esta ave en Ecuador y Colombia, así como de los problemas que atraviesan sus poblaciones silvestres. **Resultados.** como punto de partida se presentan las zonas en las cuales esta ave ha sido avistada regularmente en los últimos años y se analizan las amenazas de origen antrópico que suelen causar descensos poblacionales de este tucán; se plantean de igual manera las ventajas de cuidar esta especie en las regiones en las que habita y formas de maximizar estrategias para ello. **Conclusión.** Si no se conserva o se cuida al tucán andino piquilaminado y sus hábitats perderíamos una especie emblemática que desempeña varios roles ecológicos en el occidente de Ecuador. Para facilitar su conocimiento y conservación (así como de sus ecosistemas) se propone considerar el enfoque de especie-paraguas.

Palabras clave: tucán andino piquilaminado, *Andigena laminirostris*, Ramphastidae, conservación biológica, Ecuador, Colombia.

Introducción

El tucán andino *Andigena laminirostris* (Ramphastidae) (Figura 1) es un componente importante de la biodiversidad avifaunística del occidente de Ecuador y Colombia. La mayoría de poblaciones de esta especie se ven amenazadas directa o indirectamente por el desarrollo de actividades socio-económicas, las cuales perjudican en gran medida sus hábitats y sus patrones reproductivos, afectándolas significativamente en territorios de los dos países, únicos en los que se desarrolla (especie endémica compartida).

A nivel nacional (Ecuador), el tucán andino piquilaminado no es tan conocido, en cambio en el Departamento de Nariño (Colombia) se conoce más a esta especie debido a que los

primeros estudios ecológicos de ella fueron realizados en esta zona y publicados en revistas colombianas (Silva, 2014; Delgado 2016). La especie solo se distribuye en sectores centro occidentales de estos dos países (Figura 2), pudiendo esto ser interpretado en que los hábitats allí existentes en general se ajustan mejor a sus requerimientos; sin embargo, también en estas zonas se registran diferentes actividades antrópicas, mismas que generan mayor presión sobre los hábitats que esta especie ocupa.



Figura No. 1. Tucán andino piquilaminado *Andigena laminirostris*.

Fuente: Petersson, 2014.

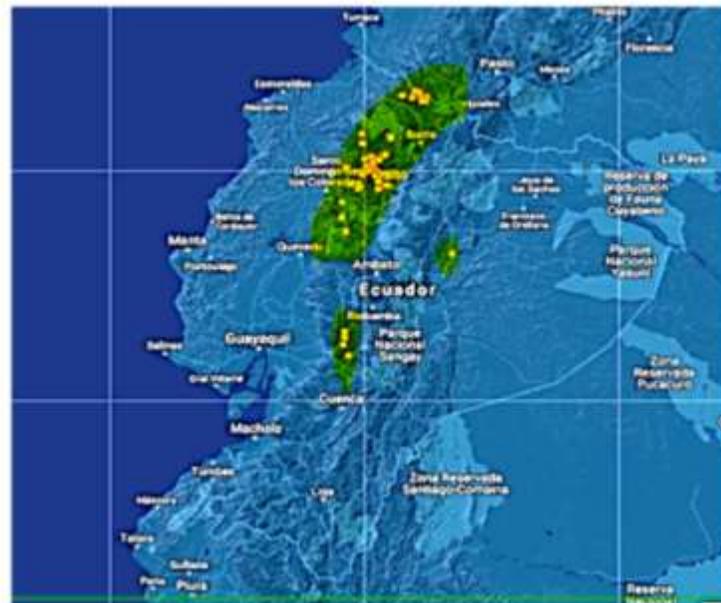


Figura 2. Rango de distribución del tucán andino piquilaminado *Andigena laminirostris*.

Fuente: Olmedo, 2009.

Aspectos biológicos y ecológicos del Tucán Andino piquilaminado

Una característica principal de *Andigena laminirostris* tiene que ver con sus colores muy llamativos: su nuca y corona son negras, la parte superior es pardo oliva, partes ventrales azules grisáceas claras, piel orbital desnuda color celeste-turquesa sobre un amarillo limón (Figura 1). El tamaño del tucán andino piquilaminado es de 46 a 51 cm en los especímenes adultos, su pico es negro con base rojiza y lámina amarilla en la maxila, a este tucán se le puede encontrar en hábitats de media montaña en sectores centro occidentales de Colombia y Ecuador, a altitudes de entre 1600 a 2600 m s.n.m. Es una especie frugívora, normalmente visita para alimentarse plantas de los géneros *Cecropia* (Cecropiaceae), *Ocotea* y *Beilschmiedia* (Lauraceae), *Clusia* (Clusiaceae), *Ficus* (Moraceae), *Miconia* y *Blakea* (Melastomataceae), los frutos de estas plantas conforman la dieta básica de los adultos, sus crías deben alimentarse de pequeñas porciones de proteína animal provenientes de escarabajos, caracoles, roedores, huevos de otras aves (Arango, 2015).

Al alimentarse tiende a comer semillas que traga directamente, cuando las semillas son muy grandes suele eventualmene regurgitarlas, se ha descubierto que su comportamiento es agresivo ante aves de otras especies, principalmente con las que anidan en oquedades como toritos (Capitonidae) e incluso otros tucanes. Al reproducirse existen varios comportamientos de cortejo por parte de los machos hacia la hembra como reverencias, agitación de su plumaje, meneamientos hacia los lados, golpeteos con su cola y expansión de sus alas coberteras supracaudales, incluso en el proceso del cortejo el macho puede alimentar a la hembra, sus nidos son hechos en árboles muertos en cuyos troncos excava el tucán. Su puesta puede ser de aproximadamente 2 a 3 huevos, los cuales son cuidados por ambos padres, las crías abandonan el nido entre 46 a 60 días después de la eclosión, pero sus progenitores continúan alimentándolas por 2 a 3 semanas más, las crías normalmente son expulsadas de los nidos si existe una nueva puesta (Arango, 2015).

Distribución geográfica en Colombia y Ecuador

Andigena laminirostris se encuentra distribuida en el suroeste de Colombia y noroeste de Ecuador, desde Los Andes de Nariño (Colombia) hacia el suroeste en la provincia de Chimborazo (Ecuador). Su distribución en estos dos países está ligada a hábitats de media montaña, bosques nublados y zonas subtropicales; por estas razones se reporta su presencia en Ecuador en ambientes de este tipo en las provincias de Carchi, Pichincha, Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas; asimismo, varios autores mencionan que además del tipo de hábitat, en estas zonas logra conseguir sus alimentos más apetecidos (Ridgely & Greenfield, 2001).

Status de conservación y distribución geográfica futura

Esta especie se encuentra dentro de la Categoría Casi Amenazada (NT: Near Threatened) (UICN, 2018); por tanto, la posibilidad de que muestre declives poblacionales es alta, debido a que si se sigue alterando su hábitat esto la afectaría ostensiblemente (Corto & Sharp, 2018). La alteración de sus zonas de vida debido a la expansión de la ganadería ha sido considerable; tal alteración ocurre principalmente por la extracción de árboles para madera y por el reemplazo general del hábitat boscoso por cultivos o pastizales para ganado, estas actividades afectan a las poblaciones de estos tucanes causando su declive.

Se debe considerar que, debido a la tala de árboles grandes, también algunos árboles pequeños y medianos pueden caer o quedar debilitados en tal evento, este escenario no solo afecta a los adultos de este tucán, sino principalmente a sus crías y huevos (Olmedo, 2009).

La distribución actual de este tucán se encuentra ligada a las condiciones de preferencia de hábitats de la especie. En Ecuador, algunos investigadores prevén una expansión del hábitat de este tucán en las próximas décadas (Figura 3), tales modelos nos muestran que podría expandir su distribución a varios lugares del sur y del oriente de Ecuador.

Proyección distribución futura



Figura 3. Proyección de la distribución futura de *Andigena laminirostris*.

Fuente: Olmedo, 2009.

Esta expansión geográfica poblacional solo podría ocurrir si logramos mejorar la conservación de las áreas que actualmente ocupa y las que podría ocupar en el futuro: reduciendo la tala de bosques y la explotación minera para que pueda tener un rango mayor de hábitat y una

tasa reproductiva más alta, así como menos riesgo de pérdida de sus crías debido a la destrucción y desaparición de sus nidos (que los coloca en árboles muertos en pie, generalmente, mismos que suelen ser los primeros en tumbarse en diferentes actividades humanas, tales como la explotación maderera y expansión agrícola).

Metodología

La información para el presente artículo fue recolectada y sistematizada a partir de la revisión de varias publicaciones técnicas realizadas en torno a este tucán andino (principalmente describiendo sus características físicas, ecológicas y etológicas); gracias a esta información se pudo constatar la realidad actual de esta ave y proponer acciones de protección para la misma.

Para poder tener una idea de las opciones para su cuidado y protección, se revisaron también casos de especies que se encuentran en situaciones y hábitats similares.

Resultados y discusión

Andigena laminirostris es una especie importante para nuestro país, debido a su rol como activo consumidor de frutos y dispersor de semillas y consumidor de orugas e insectos adultos en ambientes naturales; actualmente atraviesa problemas para su conservación efectiva (especie categorizada como Casi Amenazada), tanto en Ecuador como en Colombia; por tanto, ameritaría un esfuerzo binacional para conservarlo de mejor manera, para ello deberán conjugarse los esfuerzos de las dos entidades ministeriales del ramo (Ministerio del Ambiente del Ecuador y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia), pero también las iniciativas de universidades e institutos/centros de investigación, organismos no gubernamentales, así como de los gobiernos autónomos provinciales y/o departamentales.

Algunos aspectos fundamentales del Tucán Andino piquilaminado a considerar

En términos generales podría decirse que se cuenta con pocas investigaciones específicas sobre *Andigena laminirostris*, debido a que existen varias otras especies de tucanes u otras aves llamativas, a veces con estados de conservación más críticos y/o preocupantes que captan la atención de más personas más rápidamente.

Algunas de las investigaciones que se han realizado sobre el tucán andino piquilaminado en los últimos años han perseguido conocer mejor las características principales de la especie, su rango de distribución y los indicadores concernientes a su estado de conservación Tabla 1.

Tabla 1. Algunas investigaciones efectuadas en la última década que han girado en torno al tucán andino piquilaminado

| Autor | Año | Resultados más relevantes |
|------------|------|---|
| I. Olmedo | 2009 | Presenta rangos de distribución del tucán andino <i>Andigena laminirostris</i> , así como sus características físicas y su estado de conservación. |
| S. Silva | 2014 | Describe el peligro de extinción que tiene <i>Andigena laminirostris</i> en Colombia y las causas que lo han generado. |
| C. Arango | 2015 | Describe las características físicas de los especímenes de <i>Andigena laminirostris</i> , así como de comportamiento, alimenticias, otras, y las coloca disponibles en línea. |
| A. Delgado | 2016 | Describe características relacionadas con la densidad y uso de hábitat por parte de individuos de <i>Andigena laminirostris</i> en Bosques Montanos de Nariño (Colombia) con diferentes grados de perturbación. |

Importancia ecológica y para el turismo de naturaleza del tucán andino piquilaminado

Andigena laminirostris cuenta con varias características fisonómicas y de su hábitat que le permitirían convertirse en una especie emblemática para el turismo de naturaleza en Ecuador y Colombia (considerando lo propuesto por Vásquez & Yánez, 2017; y, Nasimba *et al.*, 2017; para aves llamativas y los paisajes naturales del occidente de Ecuador en los que habitan). Su plumaje vistoso, así como su porte lo vuelven muy atractivo para la vista de las personas (Figura 4), su canto también resulta muy peculiar ya que cuenta con varios tonos y frecuencias variadas para comunicarse con otros miembros de su especie.



Figura 4. Secuencia de imágenes del Tucán andino *Andigena laminirostris*.

Fuente: Jost/EcoMinga, 2015.

Los tucanes andinos piquilaminados suelen desplazarse solos y a veces en grupos de hasta cinco individuos; por tanto, si se busca a este tucán se tiene la posibilidad de observar varios miembros de su especie de manera simultánea, pudiendo así sacar provecho de la observación de la belleza singular de esta ave y de los hábitats que frecuenta. Las personas aficionadas a verla en su estado silvestre podrían a la vez que disfrutan de su contemplación apoyar directa o indirectamente a la conservación de los ecosistemas naturales en los que se desarrolla.

Por otra parte, también se debe recordar que *Andigena laminirostris* es una especie muy necesaria para la dispersión de semillas, debido a que los frutos son la base principal de su alimentación; sin mencionar que al consumir algunos frutos el ave regurgita parte de lo ingerido, devolviendo semillas al suelo y ayudando a la repoblación vegetal local. En el caso de que las semillas pasen por todo el tracto digestivo del ave, al eliminarlas en sus heces, éstas se comportan como un fertilizante natural que pudiera coadyuvar a un mejor establecimiento de las plántulas que se originan de tales semillas (Arango, 2015).

Aspectos en torno al cuidado y conservación actuales de la especie en Ecuador

En Ecuador existe una importante cantidad de especies de aves no muy bien conocidas, esto dificulta una mejor comprensión y conservación de ellas, éste es el caso de *Andigena laminirostris*, una especie muy bella de tucán que no muchas personas conocen; volviéndose, por tanto, necesario mejorar tal conocimiento en los ecuatorianos, en especial en aquellos que viven en o cerca de las zonas de desarrollo de esta ave. Este mejor conocimiento en la ciudadanía podría permitir mejorar a su vez la conservación y adecuado manejo de las áreas y hábitats en los que vive; a la vez, protegiendo estos hábitats se lograría también proteger otras especies vegetales y animales locales directa o indirectamente.

De concretarse este escenario, gracias a la belleza y singularidad del tucán andino piquilaminado podríamos utilizar a esta ave como una especie paraguas que facilite la conservación de los ecosistemas originales en los que se desarrolla.

Igualmente, al dar a conocer esta especie en instituciones públicas y privadas de las provincias en las que habita, se podría lograr que más personas e instituciones participen y/o apoyen programas de concientización para la conservación y protección de ecosistemas en los que este tucán se desarrolla de forma natural, promoviendo a la vez un aumento en las poblaciones de esta ave, evitando que su status actual de conservación empeore.

Programas y planes actuales en pro de la conservación de esta especie emblemática

El desarrollo de actividades directas para la conservación del tucán andino piquilaminado es en la actualidad prácticamente nulo en Ecuador; en Colombia existen más iniciativas de

conservación de esta especie y/o de sus hábitats; entre ellas se pueden destacar las auspiciadas por PEMCOL (Pequeñas Empresas Colombianas Ltda.), quienes alientan económicamente a la conservación del “terlaque pechiazul” (tucán andino piquilaminado), apoyando entre otras actividades a la reforestación de sus zonas naturales de vida (Moná-Sanabria, 2014), este tipo de iniciativas deben emularse sin duda alguna en Ecuador.

Obviamente, lo que se tendría que hacer para lograr conservar a esta especie es parar en seco la deforestación en los hábitats y zonas geográficas en las que se desarrolla; así lograríamos conseguir salvar su hogar y el de otras especies animales y vegetales locales; también resulta ineludible hacer conocer a la especie a la comunidad en general a través de programas de educación ambiental en zonas rurales y urbanas cercanas a sus hábitats, tomando como ejemplo actividades similares que han girado en torno a especies emblemáticas en Ecuador (Alvarez & Yáñez, 2017; Alvarez *et al.*, 2017; Travez & Yáñez, 2017; Vásquez & Yáñez, 2017) buscando en primera instancia mantener informadas a las personas en torno a la importancia de la conservación de esta especie y sus hábitats naturales; y, posteriormente buscando que participen directa o indirectamente en actividades y/o proyectos para materializar tal conservación; si se logra obtener y mantener la curiosidad de las personas en torno a esta temática se podría conseguir la generación de nuevo conocimiento empírico y científico sobre el tucán andino piquilaminado e inclusive de otras especies menos conocidas en la misma zona, al entender mejor a ésta y otras especies locales, se podría mejorar su conservación ya que sabríamos qué externalidades son las que más afectan a sus poblaciones (Jaramillo, 2015).

Particularmente, las campañas de concientización para la conservación de hábitats naturales en el occidente de Ecuador (Tigselema *et al.*, 2019) podrían tener como especie paraguas al Tucán andino piquilaminado, emulando programas similares que giran en torno a otras especies emblemáticas en otras regiones del país como: el cóndor o el oso de anteojos en los Andes ecuatorianos (Sandoval & Yáñez, 2019), el águila harpía en la Amazonía de Ecuador, las tortugas gigantes o los pingüinos en Galápagos (Villacís & Yáñez, 2020).

La generación de folletería y documentos que sean sencillos de entender y fáciles de producir resultaría una pieza clave para transmitir la importancia del desarrollo de actividades de conservación de esta especie de tucán (Jaramillo, 2015).

Por tanto, actualmente nos encontramos en un escenario en el que si logramos conservar adecuadamente las áreas de vida en las que habita este tucán podríamos tener un aumento en sus poblaciones, pero si sucediera lo contrario se tendrían declives peligrosos en ellas, con el consiguiente mayor riesgo de extinción de esta especie de ave.

Conclusiones

- Prácticamente, si no se conserva o se cuida al tucán andino piquilaminado y sus hábitats perderíamos una especie emblemática de nuestro país. En este sentido, para facilitar su conocimiento y conservación (así como de los ecosistemas en los que se desarrolla) podría considerarse el enfoque de especie-paraguas.
- El Tucán andino piquilaminado, al igual que otras especies silvestres claves, constituyen uno de los legados para generaciones futuras y si no podemos cuidarlos ahora, tales generaciones podrían perder la capacidad y el derecho de poder observarlos y conocerlos en sus hábitats naturales.
- El conservar y proteger a las especies nativas de nuestro país es nuestro deber, ya que nosotros somos los que necesitamos de la naturaleza y sus componentes para poder sobrevivir; si perdemos una especie clave en el ecosistema, podrían generarse cambios que nos afecten de una manera poco determinable, al menos por ahora.
- Dentro de este contexto, debemos recordar, por ejemplo, que al perder una especie de ave como este tucán estaríamos distorsionando y/o parando la dispersión de algunas semillas del bosque y como consecuencia estaríamos perdiendo o disminuyendo la regeneración natural de algunas especies de plantas, con las consiguientes alteraciones o perturbaciones de la matriz boscosa general.
- Para facilitar el conocimiento y conservación del tucán andino piquilaminado (así como de los ecosistemas en los que se desarrolla) podría considerarse el enfoque de especie-paraguas (aquella que necesita de medianas a grandes áreas para su conservación, de modo que al proteger tales áreas también se protegería a especies más pequeñas, en rango geográfico, que las habitan).
- El trabajo en conjunto entre organismos públicos y privados de Ecuador y Colombia resulta fundamental para mejorar el estado de conservación del tucán andino piquilaminado; por tanto, será importante la ayuda económica que organizaciones de ambos países, así como de otras regiones del Planeta puedan brindar para materializar la investigación y la protección de las zonas de vida del tucán andino piquilaminado a través de acciones directas e indirectas.
- En Ecuador resulta imprescindible conocer mejor nuestras especies de aves; por tanto, el desarrollo de programas de investigación de este tucán de mediano o largo plazos es necesario; ello permitiría a la vez crear mejores estrategias de cuidado para las especies estudiadas, lo que redundaría a su vez en una mejor conservación de los ecosistemas naturales en los que se desarrollan.
- Si llegamos con capacitación hasta las comunidades humanas rurales que comparten territorio con el tucán andino piquilaminado, se podría desarrollar con ellas actividades de turismo de naturaleza y turismo comunitario, lo cual generaría fuentes de empleo para los habitantes locales, pero a la vez también escenarios de conservación más adecuados.
- Las opciones anteriormente propuestas han sido pensadas para que las personas que comparten territorio con esta especie tengan varios escenarios para convivir con ella y la naturaleza en sí, dándose cuenta de que si se tiene un equilibrio entre las especies silvestres locales y el ser humano se puede lograr un cambio positivo significativo en la conservación de elementos de la naturaleza *in situ* y en la calidad de vida de las poblaciones humanas también.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, P., & Yáñez, P. (2017). *Actividades de conservación y de educación ambiental en torno a una especie emblemática, el tapir de montaña (Tapirus pinchaque), en sectores andinos del sur de Ecuador*. INNOVA Research Journal, 2(8), 1-9.
- Álvarez, P., Abrigo, P., Vite, F., Trelles, D., Espinoza, A., & Yáñez, P. (2017). *El tapir de montaña (Tapirus pinchaque), como especie bandera en los Andes del sur del Ecuador*. INNOVA Research Journal, 2 (8): 86–103.
- Arango, C. (2015). *Terlaque de Nariño (Andigena laminirostris)*. Wiki Aves Colombia. Cali: Universidad ICESI. Disponible en: http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1726 Recuperado: 30 de diciembre de 2018.
- Corto, L., & Sharp, C. (2018). *Tucán de montaña de pizarra (Andigena laminirostris)*. En: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D., & Juana, E. (Eds.). *Manual de los pájaros del mundo vivos*. Barcelona: Lynx Ediciones.
- Delgado, A. (2016). *Densidad y uso de hábitat de Andigena laminirostris (Terlaque de Nariño): respuesta a la perturbación en bosques montanos del Pacífico Nariñense*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Jaramillo, P. (2015). *Andigena laminirostris*. Disponible en: <http://andigenalaminirostris.blogspot.com/> Recuperado: 20 de noviembre de 2018.
- Jost, L. (2015). *Secuencia de imágenes: Plate-billed Mountain-Toucan, Andigena laminirostris, near Dracula Reserve*. Disponible en: <https://ecomingafoundation.wordpress.com>. Recuperado: 10 de enero de 2019.
- Moná-Sanabria, Y. (2014). *PEMCOLO apoya la conservación del tucán de montaña y la reforestación*. Disponible en: <http://www.omacha.org/noticias/240-pemcol> Recuperado: 25 de noviembre de 2018.
- Nasimba, C., Yáñez, P., & Barros, L. (2017). *El agua como componente fundamental en atractivos turísticos naturales: el caso de Las Siete Cascadas de El Zapanal, Pangua, Ecuador*. Qualitas, 14, 67–86.
- Olmedo, I. (junio de 2009). *Andigena laminirostris*. En: Freile, J., Poveda, C. 2019. Aves del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Disponible en: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/FichaEspecie/Andigena%20laminirostris>. Recuperado: 30 de diciembre de 2018.
- Petersson, L. (2014). *Plate-billed Mountain-toucan Andigena laminirostris*. Disponible en: <https://www.hbw.com/ibc/photo/plate-billed-mountain-toucan-andigena-laminirostris/plate-billed-mountain-toucan-perched> Recuperado: 11 de enero de 2019.
- Ridgely, R., & Greenfield, P. (2001). *The Birds of Ecuador. Vol. 1-2*. New York: Cornell University Press.

- Sandoval-Guillén, P., & Yáñez-Moreta, P. (2019). *Aspectos biológicos y ecológicos del oso de anteojos (Tremarctos ornatus, Ursidae) en la zona andina de Ecuador y perspectivas para su conservación bajo el enfoque de especies paisaje*. LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, 30(2), 19-27.
- Silva, S. (enero de 2014). *Los pastusos se están quedando sin pájaros*. Bogotá: Periódico El Espectador.
- Tigselema, I., Villarreal-Vera, K., & Yáñez-Moreta, P. (2019). *El manejo de residuos dentro del contexto de turismo sostenible en empresas de alojamiento de Puerto Quito, Ecuador*. Turismo, Desarrollo y buen vivir. Revista de Investigación de la Ciencia Turística-RICIT, (13), 62-75.
- Travez, J. J., & Yáñez, P. (2017). *Diversidad y abundancia de avifauna en el campus de la UIDE y el Parque Metropolitano Guanguiltagua, Distrito Metropolitano de Quito, recomendaciones para su conservación*. Serie Zoológica, 12(13), 53-69.
- UICN. (2018). *Categoría de conservación de Andigena laminirostris*. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/species/22682050/92929574>. Recuperado: 10 de diciembre de 2018.
- Vásquez, J. L., & Yáñez, P. (2017). *Los colibríes del noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito: un atractivo turístico natural*. Qualitas, 13, 81-106.
- Villacís-Ñacato, Z., & Yáñez-Moreta, P. (2020). *Rango actual de distribución de los Pingüinos de Galápagos (Spheniscus mendiculus) y efectos de la actividad humana sobre sus poblaciones*. Kalpana-Revista de Investigación, (18), 53-67.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Basantes Hernández, M. S., & Yáñez Moretta, A. P. (2021). Rango actual de distribución del tucán andino *Andigena laminirostris* (Ramphastidae) y amenazas y expectativas para su conservación en Ecuador. *ConcienciaDigital*, 4(1), 66-78.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.1525>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.

