

ISSN 2413-337X

# REVISTA NICARAGÜENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 110.

Mayo 2024

---

Primer reporte de encanecimiento progresivo en aves de  
Nicaragua: Sensontle Pardo (*Turdus grayi*)  
(Passeriformes: Turdidae).

Por Edmilson Fernando Jarquín López  
& Lester I. Fonseca-González



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO  
LEÓN - - - NICARAGUA

**La Revista Nicaragüense de Biodiversidad** (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

**The Revista Nicaragüense de Biodiversidad** (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

### Consejo Editorial

**Jean Michel Maes**  
Editor General  
Museo Entomológico  
Nicaragua

**Milton Salazar**  
Herpetonica, Nicaragua  
Editor para Herpetología.  
herpingnicaragua@gmail.com

**Eric P. van den Berghe**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Peces.

**Liliana Chavarría**  
ALAS, El Jaguar  
Editor para Aves.

**José G. Martínez-Fonseca**  
Nicaragua  
Editor para Mamíferos.

**Oliver Komar**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar  
Álvarez**  
ZAMORANO, Honduras  
Editor para Biotecnología.

**Indiana Coronado**  
Missouri Botanical Garden/  
Herbario HULE-UNAN León  
Editor para Botánica.

---

**Foto de Portada:** Individuo de *Turdus grayi* con encanecimiento progresivo avanzado, enero 2024 (fotografía © Edmilson Jarquín).

Primer reporte de encanecimiento progresivo en aves de  
Nicaragua: Sensontle Pardo (*Turdus grayi*)  
(Passeriformes: Turdidae).

Por Edmilson Fernando Jarquín López<sup>1,3</sup>  
& Lester I. Fonseca-González<sup>2,3,\*</sup>

**RESUMEN**

Se presenta un caso inusual de plumaje atípico en un individuo de Sensontle pardo (*Turdus grayi*), en el Refugio de Vida Silvestre “Los Guatuzos, el cual es considerado como encanecimiento progresivo. Se describe el seguimiento del individuo en cuestión con una duración de tres años en el que el ave presenta cambios de manera progresiva respecto a su plumaje habitual. Este reporte constituye el primero en el país y representa de manera oficial el primero de encanecimiento progresivo en la especie. Adicionalmente, deducimos que dicha condición no influye en la reproducción de la especie. Finalmente, instamos al desarrollo de publicaciones científicas a partir de los reportes que realizan los observadores de aves en Nicaragua.

**Palabras claves:** Anomalía pigmentaria, avifauna, Los Guatuzos, reporte, Mirlo café.

DOI: 10.5281/zenodo.11211491

<sup>1</sup>Universidad Técnica Nacional (UTN), Sede San Carlos, Facultad de Tecnología, Departamento de Mercadeo y Comunicación, Costa Rica. ORCID: 0009-0000-8162-9449

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Facultad de Ciencia e Ingeniería, Departamento de Biología, Nicaragua. ORCID: 0000-0002-9886-4813

<sup>3</sup>Grupo de Observadores de Aves: Clan Thamnophilus. Nicaragua.

\*Autor para correspondencia: lesterisaacsonseca@gmail.com

## ABSTRACT

### **First report of progressive graying in Nicaraguan birds: Clay-colored thrush (*Turdus grayi*) (Passeriformes: Turdidae).**

An unusual case of atypical plumage in an individual Clay-colored thrush (*Turdus grayi*) was documented in the Wildlife refuge “Los Guatuzos” which was considered as progressive graying. The monitoring of the individual is described with a duration of three years in which the bird shows progressive changes with respect to the usual plumage of the species. This report is the first in the country and is the officially represents the first report of progressive graying in the species. Furthermore, we deduce that condition does not influence the reproduction of the species. Finally, we urge the development of scientific publications based on the reports made by birders in Nicaragua.

**Keys words:** Avifauna, Pigmentary anomalies, Los Guatuzos, report, Rio San Juan.

## INTRODUCCION

Las anomalías pigmentarias son un tema recurrente en la actualidad, siendo más frecuente entre los observadores de aves. No obstante, estos casos no son un fenómeno reciente, debido a individuos colectados con estas características desde hace más de 150 años (Finsch, 1874; Frauenfeld, 1853). Dichas anomalías consisten de aberraciones en plumas y piel, tanto de animales silvestres como domésticos (Van Grouw, 2006; Van Grouw, 2013; Barragán-Farías *et al.*, 2019; Van Grouw, 2021).

Por otro lado, éstas suelen manifestarse entre los grupos de vertebrados superiores; además de las aves, también en anfibios (Hemnani *et al.*, 2021; Brown *et al.*, 2020), Reptiles (Berriozabal *et al.*, 2022; Curtis *et al.*, 2015), Mamíferos (Ribeiro y Siqueira-Silva, 2020; De Weerd, 2023) y peces (Quigley y Wallace, 2013; Veena *et al.*, 2011), recientemente se ha documentado un caso en artrópodos (Stubbs *et al.*, 2023).

Es importante destacar que la comprensión de estas anomalías requieren de más estudios (Soulsbury *et al.*, 2016). En la actualidad, se han presentado siete tipos de anomalías más comunes en el plumaje de las aves: leucismo, encanecimiento progresivo, albinismo, marrón, ino, dilución y melanismo (Van Grouw, 2021; Mahabal *et al.*, 2016).

De estos casos, Mahabal *et al.* (2016) menciona que el encanecimiento progresivo presuntamente es de origen ontogenético, el cual confiere ausencia total de melaninas en todo o parte del plumaje (y de la piel) debido a la pérdida progresiva de células pigmentarias con la edad.

En una etapa temprana, el individuo muestra plumas blancas distribuidas al azar, a menudo en la cabeza, espalda y flancos que aumentan con el tiempo (Van Grouw, 2013). Este no presenta cambio en el color de los ojos, pero el pico y patas podrían ser rosados o de color normal (Van Grouw, 2021).

En fauna silvestre, estos casos se han reportado tanto en áreas bajo condiciones alteradas por impactos antropogénicos como zonas urbanas, agropecuarias y otras en espacios naturales próximas a cultivos (Rodríguez-Ruíz *et al.*, 2017; Camacho *et al.*, 2022). Según Van Grouw (2013), estos pueden obedecer a alteraciones genéticas, factores ambientales y de salud de los individuos; sin embargo, en la mayoría de los casos, no quedan claros sus orígenes. De manera particular Van Grouw (2013) y Van Grouw (2018), ha considerado que la mayoría de las anomalías en aves están causadas por mutaciones genéticas.

De acuerdo a lo recabado por (Reséndiz-Cruz y Caballero-Jiménez, 2016), tanto en las islas británicas como en Norteamérica, la familia Turdidae es uno de los grupos de aves más afectadas por anomalías pigmentarias, reportándose dentro del género *Turdus*, especies como *T. torquatus*, *T. pilaris*, *T. iliacus*, *T. philomelos* y *T. viscivorus* en las islas británicas (Sage, 1963) y *T. migratorius* en Norteamérica (Gross, 1965). Adicionalmente, se han documentado especies como *T. fuscater* en Colombia (Rodríguez-Pinilla y Gómez-Martínez, 2011), *T. rufiventris* en Brasil (Campos *et al.*, 2008), *T. merula* en España y Francia (Izquierdo *et al.*, 2018), *T. falcklandii* en Chile (Fuentes y González-Acuña, 2011) y *T. maculirostris* en Ecuador (Cadena-Ortiz *et al.*, 2015).

El Sensontle pardo, Cenzontle pardo o Mirlo café (*Turdus grayi*) es una especie que se distribuye desde el este de México hasta el norte de Colombia (Howell y Webb, 1995). En Nicaragua se encuentra en todo el territorio nacional y es común en áreas abiertas con árboles dispersos, cultivos arbolados, jardines, plantaciones, bosques secos, bordes de bosques, zonas urbanas y en sitios de crecimiento secundario (Chavarría-Durieux *et al.*, 2018), en rangos altitudinales de 0-1600 metros (Chavarría-Durieux, 2023). Es una especie que posee plumaje café anteadado, siendo más claro en partes inferiores (Martínez-Sánchez *et al.*, 2018), el iris es café opaco y el pico es amarillo verdoso, más encendido y amarillo en volantes (Stiles y Skutch, 1995).

La especie *T. grayi* cuenta con varios reportes de anomalías pigmentarias, se ha documentado un caso de leucismo total en Honduras (Hernández *et al.*, 2020) y tres casos de leucismo parcial; Costa Rica (Mora y López, 2018), Colombia (Tinamubirding.com) y México (Reséndiz-Cruz y Caballero-Jiménez, 2016).

Este reporte visibiliza lo importante que puede ser el monitoreo de aves en Nicaragua, el cual ha tenido auge en los últimos años si tomamos en cuenta el aumento de las listas y fotografías compartidas a través de plataformas de ciencias ciudadanas como eBird (<https://ebird.org/>) e iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Sitio de observación

La observación tuvo lugar en el sureste de Nicaragua, en el municipio de San Carlos, dentro del Refugio de Vida Silvestre “Los Guatuzos”, el cual tiene una extensión de 72,643.78 ha (MARENA, 2016). La zona presenta temperaturas promedio de 27°C y precipitaciones promedio de 2,004 mm/año, predominan los ecosistemas de bosques latifoliados, yolillos y sistemas de humedales (MARENA, 2016). El avistamiento ocurrió en las coordenadas 11° 1’ 3.642” N, 85° 5’ 54.079” O, en la comunidad Pueblo Nuevo #1. Esta cuenta con asentamiento de viviendas, sin caminos revestidos y con presencia de diferentes cultivos y cercas vivas contiguo a los bosques del sudeste del país. Dicha comunidad posee aproximadamente 50 viviendas y alrededor de 172 personas (datos inéditos).

### Seguimiento

Parte del monitoreo y seguimiento de aves en el Refugio de Vida Silvestre “Los Guatuzos”, de manera voluntaria por comunitarios, dio como resultado la observación del ave en cuestión. En los recorridos se utilizaron binoculares Bushnell 16x50 y cámara fotográfica Sony a6000. Posterior al primer encuentro con el individuo, se propuso continuar con un seguimiento sutil y dirigido con una duración de aproximadamente tres años, lo que dio como resultado un estudio longitudinal.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El día 09 de mayo del año 2020, aproximadamente a las 17:00 hrs, se observó en vuelo por primera vez un individuo con un patrón atípico en su plumaje. Presentaba parches blancos en el cuerpo, siendo específicos, por debajo de las rectrices y tibias, así como parte posterior de la cabeza, lo que visualmente eran características no habituales en la especie. Estos rasgos fueron los primeros de observarse en vuelo, no obstante, el ave se adentró al bosque y no fue posible observarlo en el resto del día.

Consecutivamente el 11 de mayo del mismo año, se observó al mismo individuo perchado en un árbol cerca del sitio en donde se divisó por primera vez. Este se encontraba acompañado de otro individuo de la misma especie que no presentaba ninguna condición atípica en el plumaje. Se apreció con mayor detalle al individuo, siendo visible, además de las rectrices y tibias de color blanco, algunas zonas de las primarias y otras partes de las coberteras alares con un patrón atípico en la especie (Figura 1), lo que dio paso a teorizar de que se trataba de un caso de anomalía pigmentaria en el ave.



**Figura 1.** 11 de mayo del año 2020 (Foto: Sonia Canales).

El ave frecuentaba un árbol de Pochote (*Bombacopsis quinatum*) de aproximadamente 20 metros de altura, usualmente se desplazaba del árbol hacia otros sitios entre las 12:00 - 13:00 hrs, para luego regresar entre las 15:00 y 17:00 hrs. Como resultado, se procedió a buscar algún indicio del ave en el árbol, descubriéndose que había construido nido en este (Figura 2). El nido contenía dos huevos en perfecto estado, que lamentablemente después de algunos días, fueron devorados por Tucancillos (*Pteroglossus torquatus*), especie conocida por sus hábitos depredadores en nidos de varias especies, incluyendo a *T. grayi* (Robinson y Robinson, 2001).

No podemos precisar, si el patrón distintivo del individuo atrajo al Tucancillo e influyo en la depredación de sus huevos. Posterior a este evento, fue observado de manera intermitente en los siguientes meses, sin embargo, era notorio que el color blanco avanzaba con el tiempo.

Después de seis meses, a finales del año 2020 (Figura 3 y 4), el ave presentaba una tonalidad blanca más predominante, producto de la muda del individuo en cuestión. En esta etapa exhibía un avance progresivo del color blanco, lo que incluía vestigios de su color habitual en pocas zonas como el vientre, parte de sus alas, espalda y hombros.

En este punto, la extensión del color blanco reafirma que el individuo no muestra un patrón con manchas blancas simétricas bilateralmente, más bien exhibe plumas blancas entremezcladas aleatoriamente en el cuerpo, lo que concuerda con el encanecimiento progresivo (Van Grouw, 2013). En otro sentido, es importante aclarar que la extensión del plumaje blanco no cambia en aves leucísticas, mientras que en el encanecimiento progresivo, sí presentan este aumento en la cantidad de plumas blancas después de cada muda (Mahabal *et al.*, 2016).



**Figura 2.** 12 de mayo del 2020, nido de *Turdus grayi* (Foto: Edmilson Jarquín).



**Figuras 3 y 4.** 11 de noviembre del año 2020 (Foto: Edmilson Jarquín).

Posterior, el individuo se observó con menos frecuencia, fue hasta mayo del año 2022, en el que presentó más indicio de plumas blancas en comparación con años anteriores, ostentaba una mayor tonalidad blanca en el cuerpo, con rectrices, alas, cabeza y cuello totalmente blancos, presentando solamente algunas zonas de los hombros y parte posterior del cuello, tonos habituales en la especie (Figura 5).



**Figura 5.** 29 de mayo del año 2022 (Foto: Oscar Bermúdez).

A los meses, el individuo se fotografió en diciembre del mismo año, con un avance progresivo muy similar al que presentó en mayo del mismo año, predominantemente blanco (Figura 6). Finalmente, el ave fue fotografiada nuevamente en el año 2024, en este punto presentaba una tonalidad totalmente blanca en el cuerpo (figura de portada).



**Figura 6.** 15 de diciembre del año 2022 (Foto: Edmilson Jarquín).

El individuo se maneja que es el mismo, debido a que presentó un ámbito hogareño limitado, que no excedía un rango mayor a los 220 metros desde el árbol donde había construido nido, frecuentaba los mismos árboles y usualmente las mismas rutas, en la actualidad sigue desplazándose en el sitio.

Este caso constituye el primero reporte documentado de anomalías pigmentaria en aves de Nicaragua, así como el primer caso de encanecimiento progresivo en el país y primero caso oficialmente documentado en *Turdus grayi*. Adicionalmente es el único en la región mesoamericana que aporta un seguimiento longitudinal del individuo que rara vez es posible. Con esto queda evidenciado lo relevante que puede llegar a ser el monitoreo de aves a largo plazo y lo necesario que se torna migrar nuestras observaciones a publicaciones técnicas o científicas.

A pesar de que algunos autores mencionan, que las anomalías pigmentarias influyen en la reproducción de los individuos, debido a una presunta exclusión social intraespecífica y reducción en la atracción reproductiva (Caro, 2005; Espinal *et al.*, 2011). Este reporte demuestra lo contrario, puesto que la compañía de una pareja, la construcción y presencia de huevos propios, es un hecho indiscutible de que el cortejo en *T. grayi* no es afectado por anomalías pigmentarias (al menos por encanecimiento progresivo), teoría reforzada en estudios con otras especies aviarias (Camacho *et al.*, 2022). Por lo tanto, concluimos que la reproducción en la especie no es afectada por dichas anomalías, no así, aún es pronto para deducir si dicha condición influye en la depredación selectiva de estos individuos o en sus polluelos o huevos.

Probablemente existan casos de encanecimiento progresivo, que podrían ser incorrectamente diagnósticos por leucismo (Guay *et al.*, 2012; Mahabal *et al.*, 2016; Mallik *et al.*, 2022). Esto se debe a lo confuso que resulta diferenciar las anomalías pigmentarias en campo (Van Grouw, 2018) y creemos que otra causa se debe a las diferentes limitaciones que involucra el seguimiento continuo de estos individuos, tal y como se deja ver en el trabajo de Camacho *et al.* (2022). Dificultándose más cuando ocurren en zonas de difícil acceso, ya que la mayoría de los individuos documentados, suelen observarse de manera oportunista y/o se encuentran en etapa juvenil, lo que dificulta aún más el diagnóstico. En este sentido, en México se ha discutido un caso de leucismo parcial de *T. grayi*, por uno de encanecimiento progresivo (Tinajero *et al.* 2018).

### **Retos y oportunidades en el monitoreo voluntario de aves en Nicaragua.**

En el territorio nacional es positivo que las observaciones de aves han aumentado en los últimos años. Esto ha promovido la creación de varios grupos de observadores de aves en casi todo el territorio nacional, no así, aún persisten algunas zonas donde es primordial observar aves y de ser posible realizar monitoreos. Por otro lado, las observaciones se mantienen a nivel de ciencia ciudadana, por medio de reportes en plataformas virtuales, pero en pocos casos los observadores se motivan a publicar sus hallazgos en revistas científicas, lo cual ha sido una debilidad que instamos en mejorar.

Recalamos que de una u otra, manera los reportes siempre aportan al conocimiento científico de las especies silvestres. Por ejemplo, Aguillon y Shultz (2022) argumentan que los avistamientos de anomalías pigmentarias en las diferentes plataformas de ciencia ciudadana tienen el potencial de mejorar nuestra comprensión acerca de estos casos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera muy especial a Sonia Canales por proporcionar parte del material y equipo fotográfico necesario, así mismo el apoyo de Oscar Bermúdez en las observaciones acerca del ave y de igual manera agradecer el apoyo de los comentarios puntuales de Carlos Camacho, Jacinto Treviño-Carrión y Nivia Luzuriaga.

## REFERENCES

- Aguillon, S.M. & Shultz, A.J.** (2022). Community-sourced sightings of atypical birds can be used to understand the evolution of plumage color and pattern. *EcoEvoRxiv*. <https://doi.org/10.32942/osf.io/fhkev>
- Barragán-Farías, K., Pérez-Casanova, R., Galindo-Cruz, A., Hudon, J. & Rosas-Espinoza, V.** (2019). Description of a xanthochroic House Finch (*Haemorhous mexicanus*) from Jalisco, Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology* 131: 850-855.
- Berriozabal, C., Ramírez-Bautista, A., Tufiño-Lara, J., Navaz-Jiménez, I. & Arellano-Picacho, R.** (2022). Primer registro de albinismo en la culebra nariz de Pala *Conopsis nasus* (Colubridae). *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 5(1): 124-126. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2022.1.371>
- Brown, T., Papini, F. & Clayson, S.** (2020). Leucism in a Sabinal Frog, *Leptodactylus melanonotus* (Anura; Leptodactylidae), from Utila Island, Honduras. *Reptiles & Amphibians* 27(3): 432-433.
- Cadena-Ortiz, H., Bahaonde-Vinueza, D., Cisneros-Heredia, D. & Buitrón-Jurado, G.** (2015). Alteraciones de coloración en el plumaje de aves silvestres del Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingenierías* 7(2): 75-90
- Camacho C, Sáez-Gómez P, Hidalgo-Rodríguez P, Rabadán-González J, Molina C, & Negro JJ.** (2022) Leucistic plumage as a result of progressive greying in a cryptic nocturnal bird. *Scientific Reports*. 12(1):3411. doi: 10.1038/s41598-022-07360-8.
- Chavarría Duriaux, L., Hille, D.C. & Dean, R.** (2018). *Birds of Nicaragua: A Field Guide*. Zona Tropical Press. China.
- Chavarría-Duriaux, L.** (2023). Lista patrón de las aves de Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*. 82: 1-60

**Campos, C., Aparecido, E., Cordeiro, A., Pongiluppi, T. & De Barros, F. (2008).** Record of a leucistic Rufous-bellied Thrush *Turdus rufiventris* (Passeriformes, Turdidae) in São Paulo City, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16:72-75.

**Caro, T. (2005).** The adaptive significance of coloration in mammals. *BioScience* 55:125-136.

**Courtis, A., Cajade, R., Piñeiro, J., Hernando, A. & Marangoni, F. (2015).** First record of albinism in the Taragüi Gecko *Homonota taragui* (Squamata: Phyllodactylidae). *Herpetology Notes*. 8: 425-427.

**De Weerdt, J. (2023).** A new record of a white humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) in Papeete, Tahiti. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 103, E78. doi:10.1017/S002531542300067X

**Espinal, M., Mora, J.M., O'Reilly, C. & Solís, J.M. (2011).** Leucismo y Reproducción en el Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) en el Golfo de Fonseca, Honduras. *Ceiba* 52:206-208.

**Finsch, O. (1874).** Preliminary Remarks on Some New Zealand Birds. *Transactions and Proceedings of the Royal Society of New Zealand*. 7: 226.

**Frauenfeld, G.R. (1853).** Ueber Farbabweichungen bei Thieren. *Verhand. Zool.-Bot. Ver. Wien* 3: 36-45.

**Fuentes D. & González-Acuña, D. (2011).** “Aberraciones cromáticas del plumaje en aves: nuevos reportes en Chile”. *Boletín Chileno de Ornitología*. 17 (2): 113-121.

**Gross, A.O. (1965).** The incidence of albinism in North American birds. *Bird Banding* 34(2):67-71.

**Guay, P.J., Potvin, D.A. & Robinson, R.W. (2012).** Aberrations in Plumage Coloration in Birds. *Australian Field Ornithology*. 29:23-30.

**Hemnani, M., Campos, I. & Kaefer, L. (2021).** First record of leucism in a tadpole of the cane toad *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae). *Herpetology Notes*. 14: 859-861

**Hernández, J., Gómez-Corea, W. & Bejarano, L. (2020).** First Record of Total Leucism in the Clay-colored Thrush (*Turdus grayi*, Aves, Passeriformes, Turdidae). *Caribbean Journal of Science*, 50(2), 242-246.  
<https://doi.org/10.18475/cjos.v50i2.a6>

**Howell, S.N.G. & Webb, S. (1995).** A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Nueva York, Estados Unidos.

**Izquierdo, L., Thomson, R.L., Aguirre, J.I., Díez-Fernández, A., Faivre, B., Figuerola, J. & Ibáñez-Álamo, J.D. (2018).** Factors associated with leucism in the common blackbird *Turdus merula*. *Journal of Avian Biology*, 49(9), e01778.  
<https://doi.org/10.1111/jav.01778>

**Mahabal, A., Van Grouw, H., Sharma, R.M. & Thakur, S. (2016).** How common is albinism really? Colour aberrations in Indian birds reviewed. *Natural History Museum. Dutch Birding* 38: 301-309.

**Mallik, S., Nanda, S.P. & Mallik, A. (2022).** First report of diluted plumage in Gray-headed Swamphen (*Porphyrio poliocephalus*) and a review of color aberrations in swamphens. *The Wilson Journal of Ornithology*, 134(2): 321-327. <https://doi.org/10.1676/20-00071>

**Martínez-Sánchez, J.C., Chavarría-Duriaux, L., José-Muñoz, F. & Silva-Gómez, A. (2014).** A Guide to the Birds of Nicaragua - Una Guía de Aves. 1ra ed. ALAS-GIZ.

**Mora, J.M. & López, L.I. (2018).** Leucismo parcial del yigüirro (*Turdus grayi*) en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica. *Huitzil Revista Mexicana de Ornitología*, 20(1): 1-5. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.391>

**MARENA (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales) (2016).** Plan de Manejo Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos. Rio San Juan, Nicaragua.

**Quigley, D. & Wallace, E. (2013).** First record of leucism in hake *Merluccius merluccius* (L.) *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 33(3) 97-98

**Reséndiz-Cruz, I. & Caballero-Jiménez, R. (2016).** Primer registro de leucismo parcial en el mirlo pardo (*Turdus grayi*) para México. *Huitzil Revista Mexicana de Ornitología*, 17(2): 225-228 <https://doi.org/10.28947/hrmo.2016.17.2.250>

**Ribeiro, R. & Siqueira-Silva, D.H. (2020).** First report of complete albinism in *Mazama americana* (Erxleben, 1777) in the Biological Reserve of Tapirapé, Oriental Amazon, Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 42: 1-7.

**Robinson, W.D. & Robinson, T.R. (2001).** Observations of predation events at bird nests in central Panama. *Journal of Field Ornithology*, 72(1), 43-48. <https://doi.org/10.1648/0273-8570-72.1.43>

**Rodríguez-Pinilla, Q. & Gómez-Martínez, M.J. (2011).** Leucismo incompleto en *Turdus Fuscater* (Passeriformes: Turdidae) en los andes colombianos. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural* 15:63-67.

**Rodríguez-Ruiz, E.R., Poot-Poot, W.A., Ruíz-Salazar, R. & Treviño-Carreón, J. (2017).** Nuevos registros de aves con anormalidad pigmentaria en México y propuesta de clave dicotómica para la identificación de casos. *Huitzil Revista Mexicana de Ornitología*, 18(1): 57-70. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.1.264>

**Sage, B.L. (1963).** The incidence of albinism and melanism in British birds. *British Birds* 56:409-416.

**Soulsbury, C.D., Kervinen, M. & Lebigre, C. (2016).** Curse of the black spot: spotting negatively correlates with fitness in black grouse *Lyrurus tetrix*, *Behavioral Ecology*, 27(5) 1362-1369, <https://doi.org/10.1093/beheco/arw057>

**Stiles, F.G. & Skutch, A.F.** (1995). Guía de Aves de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Heredia, Costa Rica.

**Stubbs, M.B., Wells, H.D., Barnett, Z.C., Kendrick, M.R., Loughman, Z.J. & Graham, Z.A.** (2023). First record of leucism in a primary burrowing crayfish: *Distocambarus crockeri* Hobbs & Carlson, 1983 (Decapoda: Astacidea: Cambaridae) from South Carolina, USA. *Journal of Crustacean Biology*, 43(3), ruad043. <https://doi.org/10.1093/jcbiol/ruad043>

**Tinajero, R., Chapa-Vargas, L. & Ramírez-Albores, J.E.** (2018). Aberraciones cromáticas en aves de México: una revisión y registros recientes en el estado de San Luis Potosí. *Ornitología Neotropical*, 29, 179-185. <https://doi.org/10.58843/ornneo.v29i1.338>

**tinamubirding.com** (2018). Leucism in Clay-colored Thrush-Turdus grayi. Available at: <https://tinamubirding.com/leucismo-en-turdus-grayi-mirla-parda/>. (Consultado el 30 de Junio de 2023)

**Van Grouw, H.** (2006). Not every white bird is an albino: sense and nonsense about colour aberrations in birds. *Dutch Birding* 28: 79-89.

**Van Grouw, H.** (2013). What colour is that bird? The causes and recognition of common colour aberrations in birds. *British Birds* 106: 17-29.

**Van Grouw, H.** (2018). White feathers in black birds. *British Birds* 111: 250-263.

**Van Grouw, H.** (2021). What's in a name? Nomenclature for colour aberrations in birds reviewed. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 141(3). <https://doi.org/10.25226/bboc.v141i3.2021.a5>

**Veena, S.T., Raje S.G. & Durgekar, R.** (2011). Case of leucism in the spadenose shark, *Scoliodon laticaudus* (Müller and Henle, 1838) from Mangalore, Karnataka. *Indian Journal of Fisheries* 58:109-112.

*La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

*The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X)* is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

**Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:**  
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

**Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)**

Museo Entomológico de León

Morpho Residency

De hielera CELSA media cuadra arriba

21000 León, NICARAGUA

Teléfono (505) 7791-2686

jmmaes@yahoo.com

También se puede remitir a los miembros del comité editorial de la revista.

#### **Costos de publicación y sobretiros.**

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.