



Cuando un “nuevo registro” es realmente un nuevo registro: consideraciones para su publicación.

Luis A. Sánchez-González.

Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-399, 04510, México, DF. Correo electrónico: lasg@ciencias.unam.mx.

Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte, Dirección Técnica de Análisis y Prioridades, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903, Colonia Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010, México, DF.

Resumen

La aceptación de un nuevo registro que ampliaría la distribución de una especie de ave debe someterse a distintas consideraciones que lo denoten como auténtico. Su ubicación en mapas de distribución publicados en guías de campo especializadas no es suficiente para su validación ya que de esta forma no se toman en cuenta ni la escala ni las propiedades de la distribución espacial, como la anisotropía (la ocupación heterogénea en el área de distribución). Debido a lo anterior, de no fijar pautas claras, prácticamente cualquier punto fuera del área indicada en mapas publicados podría ser considerado como un nuevo registro. En este trabajo, propongo criterios que pueden ayudar a aceptar un nuevo registro como auténtico. Estos criterios pueden ser aplicables en otros taxones y en cualquier región.

Palabras clave: aves, escala, área de distribución geográfica, anisotropía.

When a “new record” is a real new record: considerations for its publication.

Abstract

The acceptance of a new record expanding the distributional range of a bird species must be subjected to several criteria for crediting it as an authentic new record. Its only localization in published distributional maps of specialized field guides is not enough for its validation as a new record because it does neither consider the geographic scale nor the geographic distributional properties, such as anisotropy (the unequal occupation in the distributional area). Given this, the lack of clear criteria would allow that practically any record outside published distributional maps could be considered a new record. Here, I propose criteria that may help in the acceptance of a new record as authentic. These criteria may be applied to any other taxa in any region.

Key words: birds, geographic scale, geographic distribution, anisotropy.

HUITZIL (2013) 14(1):17-21

Introducción

La distribución de las especies es un tema que ha sido abordado a lo largo de la historia, aunque más intensamente a partir del siglo XIX, cuando se inicia la búsqueda de explicaciones históricas o ecológicas (e. g., Wallace 1876, Darlington 1957, Croizat 1964). Sin embargo, aunque la determinación de la distribución geográfica de los organismos parece ser un tema sencillo y fácil de establecer, particularmente para algunos grupos de vertebrados, hacen falta avances tanto teóricos como metodológicos que faciliten esta tarea (Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012). A pesar de ello, aparecen con frecuencia, en diversas revistas científicas, artículos y notas en los cuales se describen nuevos registros, es decir, constancias de la presencia de especies en áreas donde previamente no eran conocidas. Aunque sugerente, no todos estos registros son nuevos; su aceptación debería ser sometida, antes de su publicación, a una serie

de criterios formales que garanticen la aportación de información biológica relevante.

En particular, en el caso de las aves, continuamente aparecen artículos o notas en las cuales se describen nuevos registros. Probablemente, debido a que las aves son organismos bien conocidos, al ser conspicuos y de fácil registro (ver Ralph *et al.* 1996), su distribución ha sido relativamente bien estudiada; por ello, los artículos sobre nuevos registros parecen tener una gran relevancia. No obstante, algunos de estos en realidad no lo son. Antes de admitirlos, se deben tomar en cuenta dos aspectos fundamentales y ampliamente correlacionados: (1) entender qué es el área de distribución geográfica del taxón, su dinámica y su delimitación; es decir, cómo se obtiene, y (2) la interpretación adecuada de los mapas publicados.

El propósito de este trabajo es considerar críticamente la validez y pertinencia de los nuevos

registros, dada la importancia y las implicaciones que pueden tener, y sugerir criterios para su publicación. A continuación, explico estos dos aspectos y describo los criterios que debe cumplir un nuevo registro para ser confirmado. Cabe señalar que los criterios que propongo son aplicables a otros taxones y a otras regiones.

El área de distribución geográfica

Dado que el área de distribución geográfica corresponde a la unidad elemental de estudio en Biogeografía (Darlington 1957, Udvardy 1969, Nelson y Platnick 1981), es importante entender dos aspectos fundamentales sobre esta: ¿qué es y cómo se delimita? (Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012). Aunque no existe una definición única (Espinosa y Llorente 1993, Krebs 2001, Zunino y Zullini 2003, Soberón 2007), Mota-Vargas y Rojas-Soto (2012) proponen un concepto integrador que enuncian de la siguiente manera: "... es el espacio donde las condiciones ecológicas presentes o potenciales favorecen, de diversas maneras, las interacciones no efímeras de los individuos de una especie dada. Este obtiene su realidad a partir de ser ocupado por un taxón, y comparte con él las mismas propiedades ontológicas: nace (cuando aparece el ocupante), se modifica a lo largo del tiempo —producto de procesos demográficos (Darlington 1957)— y desaparece (cuando se extingue el morador)". Esta definición es la que sigo en este trabajo. Dado que la terminología empleada en la descripción y definición del área de distribución geográfica puede resultar confusa, los términos que empleo en este trabajo, así como otras definiciones relevantes asociadas se encuentran en el Cuadro 1.

La generación de un mapa de distribución geográfica no es trivial (Rapoport y Monjeau 2001, Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012), y para su adecuada representación espacial es necesario trazar sus límites (Zunino y Zullini 2003). Existe toda una serie de métodos que han sido desarrollados en la Areografía [el estudio de las áreas de distribución de las especies y de taxones superiores, y su dinámica (Rapoport 1975)], algunos de éstos han sido estandarizados para reducir la subjetividad asociada a la delimitación de las áreas (Zunino y Zullini 2003, Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012). Uno de los procedimientos (no estandarizado) más frecuentemente empleado es el denominado de "mano alzada", en el cual se obtiene un mapa aproximado de la distribución geográfica para cualquier taxón. La técnica consiste de los siguientes pasos (Rapoport y Monjeau 2001):

- Recopilar las coordenadas de las localidades donde el taxón ha sido registrado y transcribirlas a un mapa.
- Unir con una línea los puntos extremos, de manera que todos los lugares se encuentren contenidos dentro de un polígono.

- Determinar los límites "más aproximados" del área a través de su comparación con evidencia independiente; por ejemplo, mapas de tipos de vegetación y de relieve.

Así, a través del conocimiento de la historia natural de las especies, se puede obtener una representación geográfica con cierto grado de fidelidad. Esta técnica garantiza la obtención de un área aproximada a la realidad, delimitada por un perímetro que contiene todos los registros y que representa el espacio en donde una especie puede encontrarse, dadas las condiciones de hábitat o estacionalidad adecuados. La técnica de "mano alzada" ha sido empleada para la construcción de los mapas de distribución en la guía de aves de Howell y Webb (1995) y, aparentemente, también en la de van Perlo (2006) y los mapas digitales de Ridgely *et al.* (2007). De hecho, esta técnica ha sido empleada en la elaboración de prácticamente todos los mapas de distribución publicados en textos especializados (e. g., Leopold 1977, Reid 2009).

La interpretación de los mapas en guías de campo

En México, la mayoría de los reportes de nuevos registros han sido elaborados a partir de la ubicación del sitio y su comparación con mapas publicados, especialmente los de Howell y Webb (1995) y Ridgely *et al.* (2007). Sin embargo, antes de aceptarlos, se debe considerar la manera en la que estos fueron construidos.

La línea trazada para contener a todos los puntos de registro de una especie representa el límite más preciso que se puede aproximar mediante el método de "mano alzada". Sin embargo, este contorno no es absoluto, es decir, no implica que el taxón no pueda encontrarse más allá, sobre todo cuando existe continuidad en el hábitat. Así, la manera en que las áreas de distribución se delimitan y las capacidades de las especies para ocupar diferentes ambientes son de amplia relevancia para la consideración y justificación de los nuevos registros.

Por otra parte, la percepción del modo en que se encuentra ocupada el área de distribución geográfica de una especie es totalmente dependiente de la escala de trabajo (Zunino y Zullini 2003). Por ejemplo, a escalas gruesas, el ámbito de distribución parece estar ocupado de manera homogénea; sin embargo, debido a las discontinuidades del medio ambiente, existen espacios vacíos; esta condición se denomina anisotropía. Además, esos vacíos se encuentran tanto en el interior como en los límites del área, por lo que las fronteras ilustradas en los mapas publicados no deben ser tomadas de manera absoluta (Figura 1).

En cualquiera que sea el método empleado para la obtención de la representación cartográfica, no se debe olvidar que un mapa es sólo una aproximación para describir, circunscribir y traducir el área de distribución

geográfica, lo cual implica representar una superficie convexa (la irregularidad topográfica) en una superficie plana, algo matemáticamente imposible (Zunino y Zullini 2003).

Cuadro 1. Términos empleados en este trabajo para definir área de distribución geográfica.

Concepto	Definición
Área de distribución	Espacio donde las condiciones ecológicas presentes o potenciales favorecen, de diversas maneras, las interacciones no efímeras de los individuos de una especie dada (Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012).
Distribución geográfica	Conjunto de localidades de registro de una especie (Cabrera y Willink 1973).
Distribución ecológica	Conjunto de hábitats donde se ha registrado una especie dentro de su área de distribución (Sánchez-González y Navarro 2009).
Área ocupada	Espacio donde una especie habita dentro del área de distribución, la cual no se encuentra totalmente cubierta como consecuencia de la anisotropía (Zunino y Zullini 2003; Figura 1).

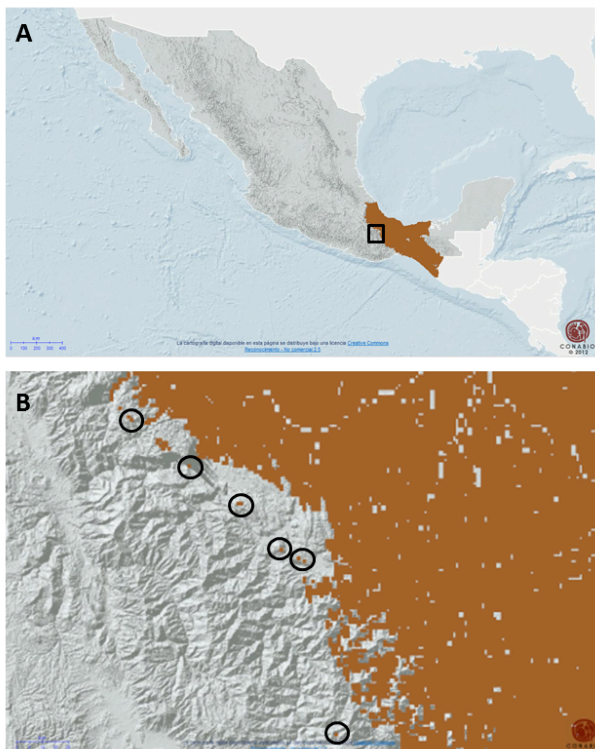


Figura 1. (A) Distribución potencial del búho cornado cariblanco (*Pseudoscops clamator*) en México, escala 1:10,000,000 (Navarro y Peterson 2007). El recuadro muestra el área aumentada en B. (B) Porción ampliada de A, escala 1:500,000, que muestra la anisotropía (espacios vacíos dentro de la superficie ocupada). Los círculos indican falsos “nuevos registros” resultantes de no considerar apropiadamente la escala del mapa y la anisotropía del área ocupada.

La importancia de un nuevo registro

La importancia de un nuevo registro no sólo consiste en su documentación, ya que tiene implicaciones frecuentemente poco reconocidas. Así, entre las repercusiones destaca, por su importancia, el descubrimiento de poblaciones nuevas. Estas pueden constituir piezas fundamentales para el entendimiento de la biología evolutiva de distintos taxones. Por ejemplo, en 1904, Nelson describió una población aislada de polluela amarilla (*Coturnicops noveboracensis*) en el Valle del Lerma, cerca de la Ciudad de México. Descrita como *goldmani* (Nelson 1904), esta población residente se encontraba aislada, por aproximadamente 3,000 km, de otras en Canadá y el noreste de EUA. Recientemente, con base en la separación geográfica y en diferencias morfométricas entre ambas poblaciones, se ha propuesto el estatus de especie para *goldmani* (Navarro y Peterson 2004). Otras consecuencias pueden ser ilustradas con este mismo ejemplo; así, dado que se obtuvo un registro nuevo para otra entidad política, se le añadió a la lista de la avifauna de México (Nelson 1904, Dickerman 1971); además, el registro provino de un área biogeográfica distinta, con lo que la historia biogeográfica del taxón y de la región podría modificarse (Croizat 1964, Nelson y Platnick 1981). Adicionalmente, este taxón aparentemente nunca fue abundante en México y actualmente, se le podría considerar extinto (Ríos-Muñoz 2003). De esta forma, el nuevo registro tiene, además de un estatus de riesgo, importancia en términos de conservación.

Nuevos registros de aves en México

¿Cuándo un registro es realmente nuevo? Indudablemente, existen aquellos cuyas implicaciones son especialmente relevantes, como expuse anteriormente. A continuación propongo una serie de criterios que pueden ayudar en esta tarea. Un nuevo registro puede ser considerado como tal cuando:

- Se registra al taxón por primera vez en una entidad política. Este criterio se emplea con objeto de completar el listado biótico de una demarcación política, y puede obedecer a distintos propósitos no necesariamente relacionados con aspectos naturales.
- Se reporta al taxón en una región biótica distinta. Es decir, cuando el registro amplía su distribución a una región biogeográfica, o piso altitudinal diferentes (Sánchez-González y Navarro-Sigüenza 2009). Es importante considerar sólo áreas conformadas por asociaciones bióticas, porque es allí donde se presentan interacciones bióticas con otros organismos. En consecuencia, regiones geológicas y provincias fisiográficas no necesariamente son relevantes bajo estas circunstancias. En este caso, el registro puede tener implicaciones significativas en el

estudio de la biología evolutiva de una especie (ver arriba).

- Se confirma la presencia del taxón en un sitio de estudio. Es decir, los mapas de distribución de la especie pueden presentar espacios en los que se piensa que esta existe, pero para los cuales no hay datos publicados que lo confirmen (e. g., Friedmann *et al.* 1950, Miller *et al.* 1957).

En todos estos casos, es altamente recomendable utilizar herramientas adecuadas que permitan discriminar la naturaleza de los registros. Al respecto, actualmente el geoportal de la CONABIO <www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>, cuenta con mapas de temas bióticos y políticos con una excelente resolución que están disponibles para ser descargados y analizados.

Un caso especial lo constituyen las especies invasoras, como la tórtola de collar (*Streptopelia decaocto*). Documentar la presencia de estas especies tiene una gran importancia porque pueden constituir amenazas para la fauna local (Álvarez-Romero *et al.* 2008). Igualmente, cuando se trate de un nuevo registro, deberá ajustarse a los criterios previamente mencionados.

Recomendaciones finales

Los argumentos anteriores son considerados como una guía práctica para la discriminación clara de un nuevo registro; estos frecuentemente son presentados con aseveraciones como “constituye un nuevo registro por encontrarse a tantos kilómetros fuera del mapa publicado por Howell y Webb”. Sin embargo, antes de ser aceptados, deben ser analizados empleando diferentes argumentos, algunos de los cuales presento en este artículo.

Los autores de artículos científicos en los que se describen nuevos registros deben ser muy cuidadosos en considerar lo que realmente constituye un registro nuevo. La contrastación con las ilustraciones de las áreas de distribución en guías de campo no es suficiente, por lo

que otros métodos deben ser aprovechados. Al respecto, una herramienta poderosa para tal propósito la constituyen los mapas obtenidos a partir de técnicas informáticas basadas en el modelado del nicho ecológico de las especies (Peterson 2001, Mota-Vargas y Rojas-Soto 2012). Aunque estos modelos contienen algunos supuestos (Soberón y Peterson 2005), los mapas obtenidos describen de manera más objetiva la distribución potencial de las especies, por lo que son los más apropiados. Existen dos recursos principales para su obtención: (1) su elaboración mediante algoritmos *ad hoc*, como GARP (Stockwell y Peters 1999), MaxEnt (Phillips *et al.* 2006), entre otros, o (2) su consulta a través del geoportal de la CONABIO <www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> donde se encuentran disponibles mapas de prácticamente todas las especies de aves que se distribuyen en México. Estas herramientas pueden facilitar la discriminación eficiente de un nuevo registro de aquel que es totalmente previsible. De esta forma, se debe recordar que la mayoría de los mapas publicados en guías de campo especializadas sólo son el mejor intento de representar las áreas de distribución geográfica de las especies, las cuales proceden de una superficie convexa y que son transformadas en superficies planas en las que, por consiguiente, se ha anulado el relieve. Finalmente, los editores y revisores deben ser críticos para aceptar un nuevo registro, ya que tienen la responsabilidad de mantener el rigor científico de las revistas especializadas.

Agradecimientos

A R. Ortega, V. Rodríguez y O. Rojas por sus valiosos comentarios e ideas que permitieron mejorar de manera significativa el contenido de este trabajo. De igual manera, el manuscrito se enriqueció ampliamente a partir de los comentarios de tres revisores anónimos, a quienes agradezco el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

Literatura citada

- Álvarez-Romero, J.G., R.A. Medellín, A. Oliveras de Ita, H. Gómez de Silva y O. Sánchez. 2008. Animales exóticos de México: una amenaza para la biodiversidad. CONABIO. México, DF.
- Cabrera, A.L. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía de la OEA, Serie Biología 13. Washington, DC, EUA.
- Croizat, L. 1964. Space, time, form: the biological synthesis. Publicado por el autor. Caracas, Venezuela.
- Darlington, P.J., Jr. 1957. Zoogeography: the geographical distribution of animals. John Wiley and Sons. New York, EUA.
- Dickerman, R.W. 1971. Notes on various rails in Mexico. Wilson Bulletin 83:49-56.
- Espinosa, O.D. y J. Llorente. 1993. Fundamentos de biogeografías filogenéticas. UNAM. México, DF.
- Friedmann, H., L. Griscom y R.T. Moore. 1950. Distributional checklist of the birds of Mexico. Part 1. Pacific Coast Avifauna 29.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA.
- Krebs, C.J. 2001. Ecología, estudios de la distribución y la abundancia. 2ª ed. Editorial Harla. México, DF.

- Leopold, S. 1977. Fauna silvestre de México: aves y mamíferos de caza. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, DF.
- Miller, A.H., H. Friedmann, L. Griscom y R.T. Moore. 1957. Distributional check-list of the birds of Mexico: Part 2. Pacific Coast Avifauna 33.
- Mota-Vargas, C. y O.R. Rojas-Soto. 2012. The importance of defining the geographic distribution of species for conservation: the case of the Bearded Wood-Partridge. *Journal for Nature Conservation* 20:10-17.
- Navarro, A.G. y A.T. Peterson. 2004. An alternative species taxonomy of the birds of Mexico. *Biota Neotropica* 4 <www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?taxonomic-review+BN03504022004>
- Navarro, A.G. y A.T. Peterson (en línea). 2007. "*Pseudoscops clamator* (búho cara clara) residencia permanente. Distribución potencial". In: "Mapas de las aves de México basados en WWW". Extraído del proyecto CE015. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM y University of Kansas, Museum of Natural History. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, DF. <www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> (consultado 3 de agosto de 2012).
- Nelson, E.W. 1904. Descriptions of four new birds from Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 17:151-152.
- Nelson, G. y N. Platnick. 1981. Systematics and Biogeography, cladistics and vicariance. Columbia University Press. New York, EUA.
- Peterson, A.T. 2001. Predicting species' geographic distributions based on ecological niche modeling. *Condor* 103:599-605.
- Phillips, S.J., R.P. Anderson y R.E. Schapire. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190:231-259.
- Ralph, C.J., G.R. Geupel, P. Pyle, T.E. Martin, D.F. DeSante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture. Albany, California, EUA.
- Rapoport, E.H. 1975. Areografía: estrategias geográficas de las especies. Fondo de Cultura Económica. México, DF.
- Rapoport, E.H. y J.A. Monjeau. 2001. Areografía. Pp. 23-30. In: J. Llorente y J.J. Morrone (eds.). Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Facultad de Ciencias, UNAM. México, DF.
- Reid, F.A. 2009. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. 2ª ed. Oxford University Press. New York, EUA.
- Ridgely, R.S., T.F. Allnutt, T. Brooks, D.K. McNicol, D.W. Mehlman, B.E. Young y J.R. Zook (en línea). 2007. Digital distribution maps of the birds of the Western Hemisphere, versión 3.0. NatureServe. Arlington, Virginia, EUA. <www.natureserve.org/getData/birdMaps.jsp> (consultado 3 de agosto de 2012).
- Ríos-Muñoz, C. 2003. La diversidad perdida: las aves desaparecidas de México. Pp. 69-72. In: H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (eds.). Conservación de aves. Experiencias en México. CIPAMEX, NFWF, CONABIO. México, DF.
- Sánchez-González, L.A. y A.G. Navarro-Sigüenza. 2009. History meets ecology: an analysis of ecological restriction in the Neotropical humid montane forest avifaunas. *Diversity and Distributions* 15:1-11.
- Soberón, J. 2007. Grinnellian and Eltonian niches and geographic distributions of species. *Ecology Letters* 10:1115-1123.
- Soberón, J. y A.T. Peterson. 2005. Interpretation of models of fundamental ecological niches and species' distributional areas. *Biodiversity Informatics* 2:1-10.
- Stockwell, D. y D. Peters. 1999. The GARP modeling system: problems and solutions to automated spatial prediction. *Geographical Information Science* 2:143-158.
- Udvardy, M.D.F. 1969. Dynamic zoogeography with special reference to land animals. Van Nostrand Reinold. New York, EUA.
- Van Perlo, B. 2006. Birds of Mexico and Central America. Princeton Illustrated Checklists. Princeton University Press. Princeton, New Jersey, EUA.
- Wallace, A.R. 1876. The geographical distribution of animals, with a study of the relations of living and extinct faunas as elucidating the past changes of the Earth's surface. Vol. I. Macmillan and Company. London, Inglaterra.
- Zunino, M. y A. Zullini. 2003. Biogeografía: la dimensión espacial de la evolución. Fondo de Cultura Económica. México, DF.

Recibido: 3 de agosto de 2012; Revisión aceptada: 24 de enero de 2013.
 Editor asociado: José Luis Alcántara Carbajal.