

# ALGUNAS SUGERENCIAS PARA EL FORMATO DE LISTADOS HERPETOFAUNÍSTICOS DE MÉXICO

## SOME SUGGESTIONS FOR THE FORMAT OF HERPETOFAUNISTIC LISTS OF MEXICO

JACOBO REYES-VELASCO<sup>1,2,3\*</sup> Y RICARDO RAMÍREZ-CHAPARRO<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> New York University Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos.

<sup>2</sup> Entorno Biótico A.C. – Villa de Álvarez, Colima, México.

<sup>3</sup> Herp.mx A.C. – Villa de Álvarez, Colima, México.

<sup>4</sup> Domicilio Conocido, Baborigame, Chihuahua.

\*correspondence: rjrv305@nyu.edu

**Abstract.**— Recent years have seen an increase in the number of herpetofaunal checklists for multiple Mexican states. Even though these are very important for our knowledge of the herpetofauna, many checklists have certain issues that diminish their usefulness for the scientific community. We make some suggestions regarding the ways that we believe its important to make reference to the occurrence of species to be included in state checklists: 1) is it fundamental to make reference to catalogue numbers of specimens deposited in museums, or images deposited in digital collections with specialized curators, 2) not to report species for which there is no evidence of their occurrence, 3) it is very important to corroborate the information of online databases, 4) avoid reporting species of possible occurrence as if their occurrence was a fact, and 5) include localities for each species that is reported. We hope that if these suggestions are followed, it will increase the usefulness of herpetological checklists.

**Keywords.**— Online databases, localities, catalogue numbers, possible occurrence.

**Resumen.**— Años recientes han visto un incremento en el número de listados herpetofaunísticos para diversos estados de México. Aunque esto es muy importante para nuestro conocimiento de la herpetofauna, muchos listados tienen ciertos problemas que les restan utilidad para la comunidad científica. Hacemos algunas sugerencias respecto a las maneras en las cuales creemos importante que se haga referencia a la ocurrencia de especies para ser incluidas en listados herpetofaunísticos: 1) es fundamental hacer referencia a números de catálogo de ejemplares en museos o imágenes depositadas en colecciones digitales con curadores especializados; 2) no reportar especies para las cuales no hay evidencia de su ocurrencia; 3) corroborar la información de bases de datos en línea; 4) evitar reportar especies de posible ocurrencia como si su ocurrencia fuera un hecho, e 5) incluir localidades y para cada especie reportada. Esperamos que si se siguen estas sugerencias incrementará la utilidad de los listados herpetofaunísticos.

**Palabras clave.**— Bases de datos en línea, localidades, números de catálogo, posible ocurrencia.

Las guías y listados herpetofaunísticos son de vital uso para investigadores e instituciones locales, pues estas listas representan una referencia clave para conocer la biodiversidad local, lo cual tiene repercusiones en acciones de conservación, y sirve de guía para una multitud de acciones, incluidos estudios de impacto ambiental, acciones de conservación local, así como servir de referencia para estudios más generales que usan estos listados como una base para conocer mejor la distribución de especies en particular, planear lugares de colecta para futuros estudios, entre muchos otros usos

En los últimos 5 años ha habido un incremento importante en este tipo de listados y guías herpetofaunísticos para México, incluyendo listados para los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Valle de México, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas (Cruz-Sáenz et al., 2017; González-Sánchez et al., 2017; Johnson et al., 2015; Lares et al., 2013; Lemos-Espinal & Smith, 2015; Lemos-Espinal et al., 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019; Mata-Silva et al., 2015; Nevárez-de-los-Reyes et al., 2016; Palacios-Aguilar & Flores-Villela 2018; Terán-Juárez et al., 2016;

Woolrich-Piña et al., 2016; Woolrich-Piña et al., 2017), los cuales, combinados con listados anteriores (por ejemplo, para los estados de Colima, Sonora, Sinaloa, Michoacán (Bogert & Oliver, 1945; Duellman, 1958; Duellman, 1961; Hardy & McDiarmid, 1969; Rorabaugh, 2008) corresponden al 78% de los estados mexicanos. Al mismo tiempo existe una enorme cantidad de listados herpetofaunísticos de municipios, localidades, parques naturales, etc. publicados en años recientes. Sin embargo, muchas de estas guías y listados tienen ciertos problemas en cuanto a la forma de cómo se demuestra la ocurrencia de las especies en esos Estados en particular. Principalmente, muchos de estos listados no hacen mención a ejemplares que sirvan como vouchers depositados en colecciones herpetológicas. Esto aunado a errores de otra índole restan importancia a los trabajos, y en algunos casos aumentan la confusión respecto a la distribución de algunas especies.

En este artículo de opinión hacemos algunas sugerencias respecto a las maneras en las cuales creemos importante que se haga referencia a la ocurrencia de especies para ser incluidas (o excluidas) en guías y listados estatales, lo cual permite tener más certeza de la ocurrencia de especies de interés, así como una mayor utilidad de estas publicaciones para la comunidad en general.

### **1) Hacer referencia a números de catálogo de ejemplares en museos de historia natural.**

Muchos listados recientes no incluyen números de catálogo para los ejemplares en las listas. Esto no es un problema para especies comunes que se distribuyen en gran parte del estado o del país. Sin embargo, en casos en que la ocurrencia de cierta especie sea cuestionable, hacer referencia a ejemplares de esas especies depositados en colecciones herpetológicas es fundamental, pues permite a investigadores comprobar que tal ejemplar si constituye la especie reportada. En muchas ocasiones existen reportes erróneos, basados en ejemplares mal determinados. Es fundamental para los autores de listados herpetofaunísticos revisar personalmente aquellos ejemplares de dudosa determinación. A veces no es necesario acudir a las colecciones personalmente, pues se pueden pedir imágenes de ciertos ejemplares a los curadores de las mismas. Si no se tiene certeza de la determinación de algún ejemplar en una colección, y este no ha sido revisado, sugerimos no incluir estas especies en los listados. Por ejemplo, Ticul Álvarez y Días-Pardo (1983) reportaron *Rhinophrynus dorsalis* de la sierra de Coalcomán, sin embargo al revisar este ejemplar, resultó ser un ejemplar de *Hypopachus variolosus* (obs. pers.). Los ejemplares de referencia nos permiten ampliar nuestro conocimiento no solo de la distribución de las especies, sino también sobre su biología,

por lo cual es indispensable coleccionar por lo menos un ejemplar y depositarlo en una colección científica registrada.

### **2) A falta de ejemplares catalogados, es importante depositar imágenes digitales en colecciones reconocidas**

En muchas ocasiones no es posible coleccionar ejemplares para ser depositados en museos (e.g. especies que se encuentran en la NOM-059), sin embargo, material fotográfico puede ser utilizado como evidencia para reportar ejemplares que no fueron colectados. Al igual que ejemplares en museos, este material permite a otros investigadores el corroborar la presencia de ciertas especies y asegurarse que los reportes no son hechos a base de determinaciones erróneas. El reciente desarrollo de plataformas que promueven la participación del público en la investigación, como *inaturalist*, ha incrementado la cantidad de información digital de nuevos registros, sin embargo, los datos pueden ser erróneos, y los registros pueden ser borrados por el usuario, por lo cual es necesario depositar material fotográfico en colecciones permanentes. El material fotográfico también debe ser depositado en una colección de fotografías que tenga curadores especializados, idealmente asociada a una colección de ejemplares. Entre las universidades que reciben material fotográfico se encuentran la University of Texas at Arlington (UTA), y el Berkeley Natural History Museum (BNHM).

### **3) No reportar especies para las cuales no hay evidencia, excepto observaciones personales**

En algunos casos no es posible coleccionar el ejemplar, ni adquirir imágenes del mismo. Estos son casos aislados y desafortunados que pueden ocurrir con ejemplares de muy alto interés. Sin embargo, creemos que para poder reportar la ocurrencia de especies es necesario tener evidencia que vaya más allá de una pura observación sin más pruebas. El reportar especies sin evidencia daña a los estudios herpetofaunísticos, pues puede ocasionar que personas no reporten la ocurrencia de ciertas especies, ya que previamente habían sido reportada sin evidencia. Entonces en el listado es recomendable no reportar estos casos o hacer énfasis en que no se tiene evidencia dura de la presencia de la especie.

### **4) Las bases de datos en línea no pueden ser siempre utilizadas como evidencia de la ocurrencia de alguna especie si los registros no son corroborados**

Existen muchas bases de datos en línea que reportan registros de ejemplares de herpetofauna, como los son por ejemplo *vertnet.org*, *naturalista.mx*, *gbif.org* o las bases de datos de CONABIO. Estas bases de datos pueden ser muy útiles, sin embargo, desafortunadamente estas bases de datos están plagadas de errores, malas determinaciones y localidades

erróneas (*obs. pers.*). Por ejemplo, un ejemplar de la salamandra *Chiropterotriton chiroptera*, supuestamente colectada en Cuautla, Jalisco (UAMZ:A2146), y reportada en [vtrnet.org](http://vtrnet.org) representaba un nuevo registro para el estado y una extensión muy grande en la distribución de la especie. Sin embargo, al momento de hablar con el colector del ejemplar, nos indicó que este registro era de Cuautla, Morelos, y no Cuautla, Jalisco. Este tipo de errores son muy comunes, por lo cual es necesario revisar los ejemplares antes de reportar registros de bases de datos como auténticos.

### 5) Ejemplares de posible ocurrencia deben de ser incluidos, pero ser reportados como tales

Algunos listados reportan especies que probablemente ocurren en esa entidad, como si su ocurrencia fuera un hecho. Creemos que es importante reportar estas especies de “posible ocurrencia” en estos listados, sin embargo, es necesario incluirlas en un apartado separado de aquellas especies para las cuales sí hay evidencia de su ocurrencia, y no reportarlas junto a otras especies para las que sí se cuenta con ejemplares. Esto permite a otros investigadores poner más atención en buscar esas especies que posiblemente ocurran en esa entidad. Recomendamos además presentar evidencia de por qué es posible que esa especie se encuentre en el estado (ejemplo: “*Se conoce de 5km, al oeste del límite estatal, número de catálogo MZFC #####*”), en lugar de solamente mencionar esas especies sin datos adicionales. Esto aplica también para los reportes en la literatura, se debe ser explícito “Tales autores (1970) mencionan la presencia de estas especies, no obstante durante el trabajo de campo realizado no se encontraron”.

### 6) Es muy importante (y útil) reportar localidades

Muchos listados recientes no solo no reportan números de catálogo, sin que tampoco reportan localidades para cada ejemplar. Listados y guías estatales han servido como base para una multitud de investigaciones. Por ejemplo, los listados de la herpetofauna de Michoacán (Duellman, 1961) y Sinaloa (Hardy & McDermid, 1969) han servido como punto de referencia para una multitud de otros estudios. Gran parte de su utilidad se basa en que han incluido las localidades de los ejemplares reportados. La investigación en herpetología se vería ampliamente favorecida si los listados y guías estatales aportan localidades georreferenciadas y verificadas para cada estado (y no solo puntos en un mapa), ya que ahorraría mucho tiempo a otros investigadores y haría estos listados mucho más útiles para todos (y serían citados más veces). En muchos casos, el no reportar localidades está basado en la idea de que colectores ilegales podrían utilizar esas localidades para coleccionar ejemplares y comercializarlos, sin embargo, el impacto negativo que esta posibilidad representa no se compara con la pérdida

de información que representa no reportar localidades. No es necesario reportar las coordenadas exactas para un ejemplar, y más si es posible que esas localidades sean utilizadas para el comercio furtivo de especies, sin embargo, el reportar localidades generales sería de gran utilidad. Otra razón por la cual algunos autores no quieren reportar localidades, es por que hacer esto incrementaría mucho la extensión del artículo, sin embargo, muchas de las revistas actuales tienen la opción de incluir archivos en línea, lo cual permite incluir muchos datos adicionales. Si esto no es posible, incluir las localidades en un archivo de Google Drive y adjuntar un link para estos archivos sería de gran ayuda para la comunidad científica. El reportar localidades es mucho más útil que el mencionar en que provincia fisiográfica se encuentra alguna especie. Otro problema muy frecuente es que existen muchísimas localidades con el mismo nombre en diversos estados, o inclusive en el mismo municipio. Por ejemplo, en México existen 5081 localidades con el nombre de San Juan ([geonames.org](http://geonames.org); accesado 15 de Noviembre, 2019), por lo cual reportar esta localidad sin más datos lo hace inútil.

### Conclusión

El conocimiento de la herpetofauna mexicana ha aumentado de forma extraordinaria en años recientes, con un incremento en la participación de personas de todos los estados y no localizada en instituciones de la Ciudad de México. Sin embargo, gran parte de los listados herpetofaunísticos para muchos estados del país están limitados en el tipo de información que reportan, la cual puede ser perjudicial para el avance de la herpetología en México. Aquí exponemos ciertos puntos que consideramos importantes en los listados herpetofaunísticos. Sabemos que llevar acabo estas sugerencias requiere tiempo y en algunos casos es complicado, sin embargo, tomar en cuenta estas sugerencias ayudaría a mejorar la calidad y utilidad de las guías y listados herpetofaunísticos en un futuro.

**Agradecimientos.**— Esta perspectiva se inició como una discusión con distintas personas a través de los años, incluidos Chris Günwald, Jason Jones, Carlos Montaña, Ivan Ahumada y agradezco a todas ellas dar su perspectiva, algunas veces a favor y otras en contra. Oscar Reyes-Ruvalcaba amablemente revisó el manuscrito y corrigió varios errores. Quisiéramos también agradecer a dos revisores anónimos por sus sugerencias, las cuales mejoraron este artículo.

### LITERATURA CITADA

Álvarez, Ticul & E. Díaz-Pardo. 1983. Estudio de una colección herpetofaunística de la Costa de Michoacán, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*.

- Bogert, C.M. & J.A. Oliver. 1945. A preliminary analysis of the herpetofauna of Sonora. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol 83, article 6.
- Cruz-Sáenz, D., F.J. Muñoz-Nolasco, V. Mata-Silva, J.D. Johnson, E. García-Padilla & L.D. Wilson. 2017. The herpetofauna of Jalisco, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 4 (1):23-118.
- Duellman, W.E. 1958. A preliminary analysis of the herpetofauna of Colima, Mexico.
- Duellman, W.E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México: *Quality Classics*.
- González-Sánchez, V.H., J.D. Johnson, E. García-Padilla, V. Mata-Silva, D.L. DeSantis & L.D. Wilson. 2017. The herpetofauna of the Mexican Yucatan Peninsula: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 4:264-380.
- Hardy, L.M. & R.W. McDiarmid. 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, Mexico. University of Kansas Publications, Museum of Natural History.
- Johnson, J.D., V. Mata-Silva, E. García-Padilla & L.D. Wilson. 2015. The herpetofauna of Chiapas, Mexico: composition, physiographic distribution, and conservation status. *Mesoamerican Herpetology* 2:272-329.
- Lares, R.V., R. Muñoz Martínez, H. Gadsden, G.A. León, G. Castañeda Gaytán & R. González Trápaga. 2013. Checklist of amphibians and reptiles of the state of Durango, México. *Check List* 9 (4):714-724.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith, G. Woolrich-Piña & A. Cruz. 2017. Amphibians and reptiles of the state of Chihuahua, Mexico, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys* 658:105-130.
- Lemos-Espinal, J.A. & G.R. Smith. 2015. Amphibians and reptiles of the state of Hidalgo, Mexico. *Check List* 11 (3):1642.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith, & A. Cruz. 2016. Amphibians and Reptiles of the state of Nuevo León, Mexico. *ZooKeys* (594):123.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith, H. Gadsden-Esparza, R. Valdez-Lares & G. A. Woolrich-Piña. 2018a. Amphibians and reptiles of the state of Durango, Mexico, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys* (748):65.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith & J.C. Rorabaugh. 2019. A conservation checklist of the amphibians and reptiles of Sonora, Mexico, with updated species lists. *ZooKeys* 829:131.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith & G.A. Woolrich-Piña. 2018b. Amphibians and reptiles of the state of San Luis Potosí, Mexico, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys* (753):83.
- Mata-Silva, V, J.D. Johnson, L.D. Wilson & E. García-Padilla. 2015. The herpetofauna of Oaxaca, Mexico: composition, physiographic distribution, and conservation status. *Mesoamerican Herpetology* 2 (1):6-62.
- Nevárez-de los Reyes, M, D. Lazcano, E. García-Padilla, V. Mata-Silva, J.D. Johnson & L.D. Wilson. 2016. The herpetofauna of Nuevo León, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3 (3):558-638.
- Palacios-Aguilar, R. & O. Flores-Villela. 2018. An updated checklist of the herpetofauna from Guerrero, Mexico. *Zootaxa* 4422 (1):1-24.
- Rorabaugh, J.C. 2008. An introduction to the herpetofauna of mainland Sonora, México, with comments on conservation and management. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science* 40 (1):20-66.
- Terán-Juárez, S. A., E. García-Padilla, V. Mata-Silva, J. D. Johnson, & L. D. Wilson. 2016. The herpetofauna of Tamaulipas, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3:43-113.
- Woolrich-Piña, G. A., E. García-Padilla, D. L. DeSantis, J. D. Johnson, V. Mata-Silva, & L. D. Wilson. 2017. The herpetofauna of Puebla, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 4:791-884.
- Woolrich-Piña, G.A., P. Ponce-Campos, J. Loc-Barragán, J.P. Ramírez-Silva, V. Mata-Silva, J.D. Johnson, E. García-Padilla, & L.D. Wilson. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3 (2):376-448.

