

Inventario preliminar de vertebrados de la Estación Experimental Los Llanos, Alajuela

Alvaro Herrera Villalobos

Universidad Estatal a Distancia

aherrerav@uned.cr

Resumen

Se presenta el listado de especies de vertebrados registrados durante doce visitas en horas de la mañana, entre agosto y setiembre de 2022, y abril y mayo de 2023, en la Estación Experimental Los Llanos, en La Garita de Alajuela. Se registraron 69 especies de vertebrados, de las cuales una era un mamífero, otra un reptil y las demás aves. Ocho especies se observaron la mayoría de los días del censo (de 11 a 12 días), mientras que 36 especies solo fueron registradas una o dos veces. Doce especies registradas presentan alguna condición de conservación. La variedad de hábitats presentes en la estación y sus condiciones climáticas influyen en las especies registradas. Se sugiere establecer un programa de monitoreo que complete el registro de especies de vertebrados y que brinde información para tomar medidas de manejo para cumplir con el objetivo de la estación.

The list of vertebrate species registered during twelve visits in the morning, between August and September 2022, and April and May 2023, at the Los Llanos Experimental Station, in La Garita of Alajuela, is presented. 69 species of vertebrates were recorded, of which one was a mammal, another a reptile and the other birds. Eight species were observed during most census days (11 to 12 days), while 36 species were only recorded once or twice. Twelve recorded species have a conservation status. The variety of habitats present in the station and its climatic conditions influence the species recorded. It is suggested to establish a monitoring program that completes the registration of vertebrate species and provides information to take management measures to meet the objective of the station.

Palabras claves: La Garita, especies biológicas, variedad de hábitats, condiciones climáticas

Keywords: La Garita, biological species, variety of habitats, climatic conditions

Introducción

La Estación Experimental Los Llanos (EELL) es administrada por la Universidad Estatal a Distancia (UNED) desde el 2019. El propósito de la estación es contribuir con la generación de conocimiento mediante procesos científicos experimentales multidisciplinarios a través de la docencia, investigación y extensión en los campos de la gestión de los recursos naturales, el agua y saneamiento, la producción sustentable y el desarrollo social (Bonilla 2022).

El terreno que ocupa la EELL fue parte de la hacienda ganadera Siquiaries. Las áreas abiertas actuales, la presencia de pastos y de árboles maduros, constituyen un ambiente similar al que se observa en las fincas ganaderas vecinas. La presencia de un muro de piedra en la mayor parte del perímetro de propiedad da evidencia de su uso como finca ganadera en el pasado. El estudio de la composición de la vegetación leñosa brinda testimonio del uso intensivo y antiguo (ganadería, agricultura y deforestación) (Bonilla 2019a).

Por tratarse de una estación experimental, es importante contar con información base de las especies presentes, para así definir posibles proyectos de investigación y de gestión. Para conocer las especies en un área, así como estimar sus abundancias, existen los inventarios (Cruz et al. 2018). Estos permiten sintetizar información para comprender la biodiversidad en un tiempo y espacio determinado y evaluar sus cambios en el tiempo. Para conocer y explicar los cambios en la composición biológica a través del tiempo, se deben realizar inventarios periódicos (Cruz et al. 2018). Estos inventarios en una escala temporal repetitiva son la base de los monitoreos biológicos, los cuales informan sobre los cambios de las especies y ecosistemas en el tiempo y ayudan a adoptar un manejo adecuado (Chediack 2009).

En ocasiones, la limitación de recursos económicos no permite la planificación de un inventario biológico, por lo que el registro de especies mediante visitas ocasionales es un útil recurso. Algunas especies son esquivas y escasas, siendo observadas en pocas ocasiones, así que cuando ocurre su avistamiento es importante registrarlo. Además, si se cuenta con una lista preliminar de especies de un sitio, se puede planificar estudios sistemáticos con el fin de completar la lista de especies o para planear proyectos de investigación en el que se parte de la presencia de especies ya registradas. El objetivo de esta publicación es poner a disposición una lista preliminar de las especies de vertebrados registrados hasta ahora en la EELL que sirva de referencia para la planificación de proyectos de investigación y manejo.

Materiales y métodos

Este inventario se realizó en la Estación Experimental Los Llanos (EELL), ubicada en la comunidad de Los Llanos del distrito La Garita del cantón Alajuela ($9^{\circ}58'44,94''$ N, $84^{\circ}18'7,056''$ O) (Fig. 1). La elevación corresponde a 700 m s.n.m. Según el Instituto Meteorológico Nacional (2022), esta estación se localiza en la Región Climática Central, tierras bajas del Valle Occidental, caracterizada por una estación seca de enero a marzo y una estación lluviosa de abril a diciembre, la cual se acrecienta de setiembre a noviembre, con precipitaciones anuales de 2 300 mm en promedio. En la estación meteorológica Fabio Baurit, localizada a 4,8 Km de la EELL, se ha registrado temperaturas máximas anuales promedias de $28,5^{\circ}\text{C}$ y temperaturas mínimas anuales promedias de $17,7^{\circ}\text{C}$, y una precipitación anual promedio de 1 947 mm (IMN 2022). Los suelos presentan afloramientos rocosos y son del orden de vertisoles, con arcillas que se contraen, endurecen y agrietan en la época seca, y que se expanden y ablandan en la época lluviosa (Bonilla 2019b). La zona de vida de Holdridge en donde se localiza la estación corresponde al Bosque Húmedo Premontano transición Seca (Bonilla 2019a).

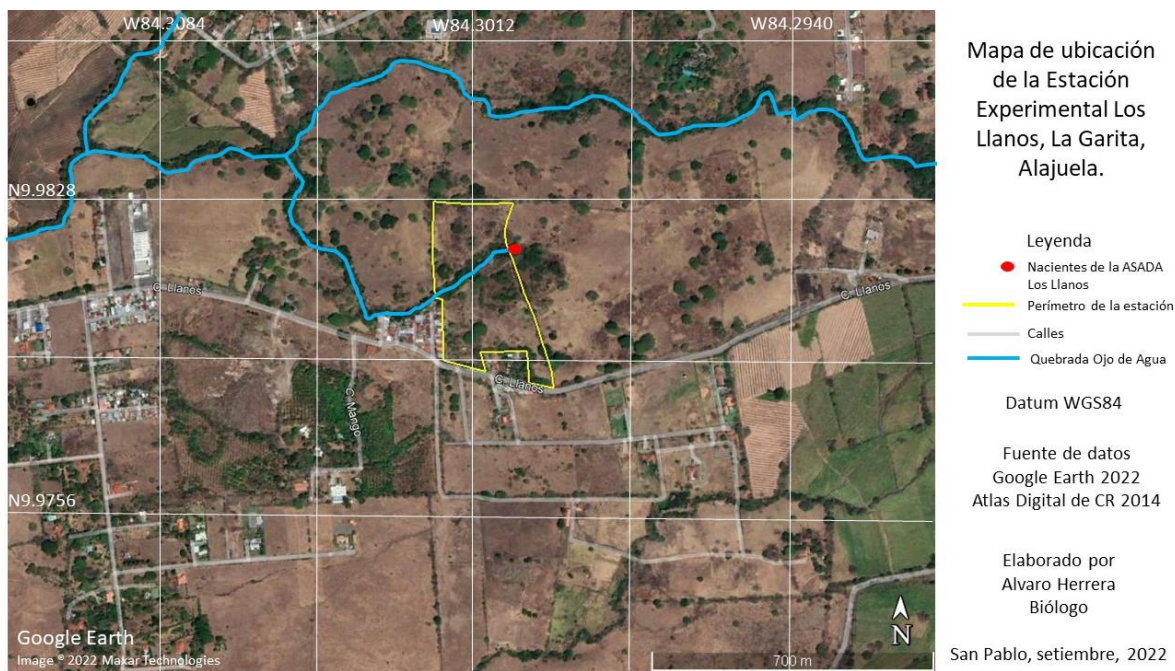


Figura. 1. Ubicación de la Estación Experimental Los Llanos, La Garita, Alajuela.

La cobertura del suelo de la EELL está compuesta mayoritariamente por hierbas nativas y pastos, con árboles adultos, nativos y dispersos (Bonilla 2019b). Existe un bosque ripereño a lo largo de la quebrada que se origina en las nacientes y que desemboca en la Quebrada Ojo de Agua. En la quebrada hay un pequeño espejo de agua (Fig. 2), de baja profundidad, originado por el embalse del agua. Existe una zona de regeneración vegetal natural (charral) dominada por arbustos y plantas herbáceas con algunos árboles bajos. Asimismo, se presentan áreas abiertas dedicadas unas a cultivos temporales y en otras se han plantado árboles para favorecer la recuperación de la cobertura arbórea. Las propiedades a su alrededor se dedican a la ganadería, por lo que la cobertura vegetal está dominada por pastos con

árboles aislados. Además, hay un desarrollo habitacional e industrial (parque industrial El Coyol) en las cercanías de la estación.



Figura. 2. Espejo de agua en la quebrada por la cual corren las aguas de las nacientes en la Estación Experimental Los Llanos, La Garita, Alajuela.

El censo de especies de vertebrados se realizó en 12 días, entre el 11 de agosto y el 14 de setiembre del 2022 (estación lluviosa), y entre el 18 de abril y el 5 de mayo de 2023 (estación seca), aprovechando las visitas de acompañamiento a estudiantes de la UNED que realizaban su trabajo final de graduación. El censo se iniciaba alrededor de las 8:00 am y finalizaba a las 11:00 am. Con la ayuda de binoculares y la guía de campo de Las Aves de Costa Rica (Garrigues y Dean 2014), se anotaban las aves observadas cada día. Algunas especies de aves fueron registradas por su canto particular, sin ser observadas. Los otros grupos de vertebrados se registraron por observación directa, identificados con base en el conocimiento del observador.

Para los recorridos por el terreno de la estación, se aprovecharon los senderos en la misma. El recorrido iniciaba en el portón de acceso, caminando en dirección norte paralelo al límite oeste de la propiedad, hasta llegar a la esquina noroeste, para luego tomar rumbo al este hasta la esquina noreste, luego dirigirse al sur en paralelo al límite este, hasta llegar a las nacientes, desde donde se seguía el sendero para visitar la pequeña laguna, para luego devolverse a las nacientes y seguir al sur hasta llegar a las propiedades privadas en el lindero sur, desde donde se dirigía al oeste, para finalizar en el portón de entrada. En algunas ocasiones, se salía del recorrido descrito para abarcar otras áreas. El recorrido solía

durar tres horas. Posterior al recorrido, se registraban las especies observadas en los alrededores del portón, hasta la hora de salida de la estación, aproximadamente a las 11:00 am.

CUADRO 1. Lista de familias y especies registradas, y número de días observadas durante la estación lluviosa y seca en la Estación Experimental Los Llanos, La Garita, Alajuela.

Familia	Nombre científico	Número de días observadas durante la lluviosa	Número de días observadas durante la seca
Dactyloidae	Anolis cupreus *	1	1
Sciuridae	Sciurus variegatoides	5	1
Anatidae	Dendrocygna autumnalis *	1	
Apodidae	Streptoprocne zonaris		1
Ardeidae	Bubulcus ibis	2	
Ardeidae	Butorides virescens		1
Ardeidae	Tigrisoma mexicanum	1	
Caprimulgidae	Nyctidromus albicollis	1	1
Cardinalidae	Passerina caerulea +	1	1
Cathartidae	Cathartes aura	2	2
Cathartidae	Coragyps atratus	5	3
Columbidae	Columbina inca +	4	5
Columbidae	Columbina passerina +	1	
Columbidae	Columbina talpacoti		1
Columbidae	Leptotila verreauxi		1
Columbidae	Patagioenas flavirostris	5	
Columbidae	Zenaida asiática +	6	6
Covidae	Psilorhinus morio	2	4
Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	5	6
Cuculidae	Piaya cayana	4	6
Fringillidae	Euphonia affinis +	4	1
Icteridae	Dives dives	3	6
Icteridae	Icterus pectoralis * +	1	2
Icteridae	Psarocolius montezuma	2	
Icteridae	Quiscalus mexicanus		5
Momotidae	Momotus lessonii		1
Parulidae	Basileuterus delatirii	2	3
Parulidae	Geothlypis poliocephala	2	1
Parulidae	Protonotaria citrea	1	
Parulidae	Setophaga petechia	2	6
Passerellidae	Arremonops rufivirgatus +	1	2
Passerellidae	Peucaea ruficauda +	3	1
Picidae	Melanerpes hoffmannii * +	5	6

Poliptilidae	Poliptila albiloris +	3	3
Psittacidae	Psittacara finschi *	1	
Rallidae	Aramides cajaneus	1	2
Ramphastidae	Ramphastos sulfuratus *	1	2
Strigidae	Glaucidium brasilianum * +	1	2
Strigidae	Megascops cooperi * +	1	
Thraupidae	Cyanerpes cyaneus		1
Thraupidae	Saltator grandis	2	2
Thraupidae	Thraupis episcopus	6	6
Thraupidae	Volatinia jacarina	6	5
Tityridae	Pachyramphus aglaiae	2	
Tityridae	Pachyramphus polychopterus	1	
Tityridae	Tityra inquisitor		2
Tityridae	Tityra semifasciata		2
Trochilidae	Amazilia rutila * +	2	
Trochilidae	Amazilia tzacatl *		1
Trochilidae	Anthracothorax prevostii *	1	
Trochilidae	Saucerottia hoffmanni *	2	
Troglodytidae	Campylorhynchus rufinucha +	6	6
Troglodytidae	Thryophilus rufalbus		2
Turdidae	Catharus minimus		3
Turdidae	Catharus ustulatus		1
Turdidae	Turdus grayi	6	6
Tyranidae	Camptostoma imberbe +		1
Tyranidae	Contopus cinereus	1	1
Tyranidae	Legatus leucophaeus	1	
Tyranidae	Megarynchus pitangua	3	3
Tyranidae	Myiodynastes maculatus	3	4
Tyranidae	Myiozetetes similis		2
Tyranidae	Pitangus sulphuratus	5	6
Tyranidae	Todirostrum cinereum		2
Tyranidae	Tolmomyias sulphurescens		1
Tyranidae	Tyrannus melancholicus	4	3
Tyranidae	Tyrannus tyrannus		1
Tyranidae	Zimmerius parvus	2	
Vireonidae	Vireo flavoviridis	1	2
Total	69	51	53

* Especies con alguna condición de conservación.

+ Especies propias del Bosque Seco, según su distribución.

Resultados

Se registraron 69 especies de vertebrados en la Estación Experimental Los Llanos. De estas especies solo se observó un mamífero, la ardilla común o variegada (*Sciurus variegatoides*), y un reptil, una lagartija (*Anolis cupreus*), el resto fueron aves. Adicionalmente, se registraron dos especies de aves que solo fueron identificadas a género. En el Cuadro 1 se muestra el listado de familias y especies, y el número de días observadas según la estación climática. Dentro de las aves, se registraron 28 familias. Los tiránidos (familia Tyranidae) fue el grupo con más especies, doce especies y dos especies identificadas a género, seguidos por el grupo de las palomas (familia Columbidae) con seis especies y varios grupos con cuatro especies (Icteridae, Parulidae, Thraupidae, Tityridae y Trochilidae).

La curva de acumulación de especies por día de censo (Fig. 3) muestra que no se alcanzó una estabilidad en el registro de nuevas especies durante el periodo censado. Todos los días se registraron nuevas especies de aves, particularmente en el primero y segundo día, para los últimos tres días se registraron dos especies nuevas por día.

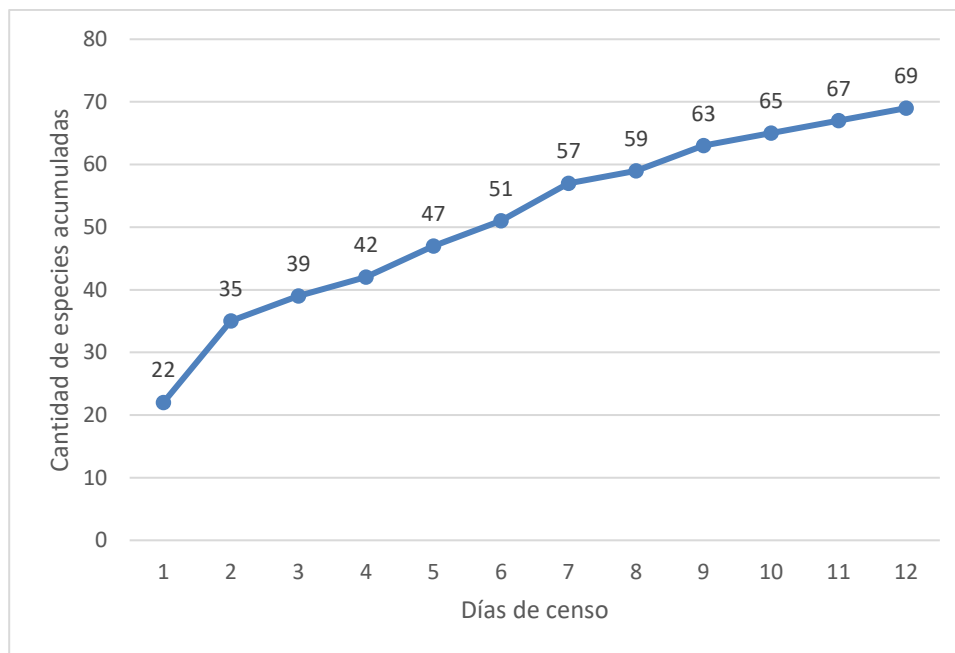


Fig. 3. Curva de acumulación de especies por día censado en la Estación Experimental Los Llanos, La Garita, Alajuela.

Cada día de censo se registraron 23 especies en promedio. Ocho especies (11,6%) se observaron la mayoría de los días del censo (de 11 a 12 días): la paloma aliblanca (*Zenaida asiatica*), el tijo (*Crotophaga sulcirostris*), el carpintero de Hoffmann (*Melanerpes hoffmannii*), la viuda azuleja (*Thraupis episcopus*), el semillerito negro azulado (*Volatinia jacarina*), el chicopiojo (*Campylorhynchus rufinucha*), el yigüirro

(*Turdus grayi*), y el pecho amarillo Cristo fue (*Pitangus sulphuratus*). 36 especies (52,2%) solo fueron registradas una o dos veces, entre ellas la lagartija (*Anolis cupreus*). 51 especies (73,9%) fueron registradas en los días del censo de la estación lluviosa, mientras que 53 (76,8%) lo fueron en los días del censo de la estación seca (Cuadro 1).

Doce especies (17,4%) de aves registradas presentan alguna condición de conservación (Cuadro 1). Se observaron cuatro especies endémicas regionales: la lagartija (*Anolis cupreus*), el carpintero de Hoffmann (*Melanerpes hoffmannii*), el perico de palmera (*Psittacara finschi*) y el colibrí ventriazul (*Saucerottia hoffmanni*). Se anotó una especie amenazada en el país: el chiltote (*Icterus pectoralis*). Ocho especies en la lista de CITES (especies con restricciones en su tránsito internacional) fueron registradas: el piche común (*Dendrocygna autumnalis*), el tucán pico arcoíris (*Ramphastos sulfuratus*), el mochuelo común (*Glaucidium brasilianum*), la lechucita (*Megascops cooperi*), y las cuatro especies de colibrís (*Amazilia rutila*, *Amazilia tzacatl*, *Anthracothorax prevostii* y *Saucerottia hoffmanni*).

Discusión

Los resultados encontrados deben ser considerados como preliminares. Este censo se realizó para aprovechar el tiempo en la estación, mientras se acompañaba a estudiantes de la UNED que estaban tomando sus datos de campo para su trabajo final de graduación. Si se realiza visitas a más tempranas horas de la mañana, apenas aclare, es posible que se registren más especies, particularmente de aves que son más activas a estas horas. Además, si se realizan recorridos nocturnos, es posible que se registren algunas de las especies de reptiles, mamíferos y anfibios presentes.

Durante los recorridos se pudieron observar restos del caparazón de una tortuga terrestre, confirmando reportes previos de su presencia por un vecino de la EELL. A dos kilómetros de la estación, en el centro de distribución Walmart, se han registrado el garrobo (*Ctenosauria similis*) y la lagartija anteojada dorada (*Gymnophthalmus speciosus*), los cuales podrían estar en la EELL, indicando la necesidad de más esfuerzo para registrar las especies de reptiles.

Similarmente, se debe realizar un esfuerzo mayor para el registro de las especies de mamíferos en la EELL. En la Estación Experimental Agrícola Fabio Baurit Moreno (EEAFBM), a 4,8 Km de la EELL, se han registrado la rata de campo (*Sigmodon hirsutus*), la rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*), el ratón casero (*Mus musculus*) (Monge 2008; Monge y Sánchez 2015), y los ratones de campo *Heteromys desmarestianus* y *Heteromys salvini* (J. Monge, comunicación personal, 24 de noviembre de 2022). Además de estas especies de roedores, posiblemente se registren otras especies observadas en sitios similares y cercanos como el mapache (*Procyon lotor*), el pizote (*Nasua narica*), el coyote (*Canis latrans*) y el zorro pelón (*Didelphis sp.*).

La curva de acumulación de especies de aves claramente indica que hay otras especies por registrar. Sánchez-Núñez y Monge-Meza (2022) registraron 55 especies de aves en áreas de cultivo de la EEAFBM, un número inferior a las registradas en este estudio. 23 especies fueron registradas en ambos sitios, correspondiendo a especies comunes de áreas abiertas. Las diferencias entre las listas pueden deberse parcialmente a las diferencias en el tipo de cobertura vegetal en ambas estaciones, ya que en la EELL se registran especies acuáticas y de áreas más boscosas, mientras que en la EEAFBM son especies de áreas más abiertas y agrícolas. Sin embargo, falta tener un listado más completo de aves para la EELL antes de sacar conclusiones.

Al observar las especies de aves registradas se puede notar una fuerte influencia de la avifauna del Bosque Seco en la zona de estudio. Quince especies de aves registradas son propias del Bosque Seco, según su distribución (Cuadro 1). Se espera que la marcada estación seca que se presenta en la región influye para que la composición de especies sea muy similar a la del Bosque Seco. Adicionalmente, la EELL se ubica en una zona de transición entre el Bosque Seco y el Bosque Premontano del Valle Central, por lo que la influencia del primero es fuerte. Se prevé que las especies de reptiles y anfibios por registrarse confirmarán esta observación.

Las especies de aves observadas que presentan alguna condición de conservación hacen que el bosque en la propiedad de la estación deba ser conservado y recuperado, con el fin de aumentar el hábitat para estas especies. Un análisis rápido del paisaje en la zona muestra que los pocos remanentes de bosque se encuentran en las riberas de los ríos, posiblemente por donde se movilizan la mayoría de las aves. No es de extrañar que, durante los censos, las especies observadas en muy pocas ocasiones se encontraban en el bosque ribereño de la quebrada que nace en las nacientes. La conservación y recuperación del bosque en esta propiedad no solo favorecerá la conservación de la biodiversidad local, sino que también protegerá el recurso hídrico de las nacientes, y por lo tanto el suministro de agua para las comunidades humanas cercanas.

Conclusiones

La Estación Experimental Los Llanos es un sitio importante para las especies de vertebrados de la zona al contar con diferentes hábitats, particularmente el constituido por el espejo de agua y quebrada permanente, alimentados por las nacientes de agua. Se debe continuar con el esfuerzo por recuperar la mayor cobertura boscosa del sitio, no solo para la protección de las nacientes, sino para proveer de hábitats a las poblaciones de las especies de vertebrados que en esta estación habitan. Los inventarios sistemáticos deben empezar a programarse y realizarse para tener un sistema de alerta temprana sobre cambios en las poblaciones de los vertebrados a fin de tomar las medidas de manejo necesarias para alcanzar el objetivo de la estación.

Agradecimientos

Agradezco a Verónica Bonilla por su insistente sugerencia de escribir este artículo. A los estudiantes Julia Solís, José Francisco Piedra y Andrés Cordero por brindarme información sobre antecedentes ecológicos relevantes de la EELL. A la UNED por brindar el transporte a la estación. Y a los revisores de este artículo por sus sugerencias para mejorar el mismo.

Bibliografía

Bonilla Villalobos, V. (2019a). Variación en composición y estructura de la vegetación leñosa de un bosque húmedo premontano transición seca, debido a la actividad agrícola y ganadera. *UNED Research Journal*, 11(2), 24-37. Doi:<https://doi.org/10.22458/urj.v11i2.2293>

Bonilla-Villalobos, V. (2019b). Caracterización florística de un paisaje antrópico con árboles remanentes en el Valle Central Occidental de Costa Rica. *Repertorio Científico*, 22(1), 17-28. Doi:<https://doi.org/10.22458/rc.v22i1.2784>

Bonilla, V. (2022). Estación Experimental Los Llanos ECEN. UNED. 65 pp.

Chediack, S. E. (2009). Conceptos generales sobre biodiversidad y manejo de recursos naturales. En Chediack, S. E. (compiladora), *Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué?* (Pp. 13-27). México: Corredor Biológico Mesoamericano México, Serie Diálogos / Número 3. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Doi:<https://www.researchgate.net/publication/268981531>

Cruz Flores, D. D., D. Martínez Borrego, J. L. Fontenla y C. A. Mancina. (2018). Inventarios y estimaciones de la biodiversidad. En Mancina, C. A. y Cruz, D. D. (eds.), *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas.*, (pp. 26-43). La Habana: Editorial AMA. Doi:<https://www.researchgate.net/publication/324925621>

Garrigues, R. y R. Dean. (2014). *The birds of Costa Rica: A field Guide*. New York: Cornell University Press.

Instituto Meteorológico Nacional (IMN). (2022). *El Clima en Costa Rica: Región Central: dos valles*. Recuperado de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/31165/Clima+Valle+Central/9b5f5941-3708-4d18-991f-ada9cf795864>

Monge, J. (2008). Estructura poblacional y actividad reproductiva de la rata de campo (*Sigmodon hirsutus*) durante un ciclo de reproducción de maní (*Arachis hipogaea*) en Costa Rica. *Agronomía Costarricense*, 32(2), 161-167. Doi:http://www.mag.go.cr/rev_agr/v32n02-161.pdf

Monge, J. y C. Sánchez. (2015). Aplicación de un factor de corrección en la estimación del éxito de captura de roedores plagas. *Agronomía Costarricense*, 39(1), 141-148. Doi:http://www.mag.go.cr/rev_agr/v39n01_141.pdf

Sánchez-Núñez, C. y J. Monge-Meza. (2022). Comunidad de aves y daños que generan en la producción agrícola en Alajuela, Costa Rica. *Agronomía Costarricense*, 46(2), 135-146. Doi:http://www.mag.go.cr/rev_agr/v46n02_135.pdf

TEC Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2014). *Atlas digital de Costa Rica*. Recuperado de: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6749>