ECOTRÓPICOS 24(2):123-144 2011
Sociedad Venezolana de Ecología

DESARROLLO DE LA ECOLOGÍA EN VENEZUELA: UNA PERSPECTIVA DESDE EL INICIO HASTA LA CONSOLIDACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO

DEVELOPMENT OF ECOLOGY IN VENEZUELA: A PERSPECTIVE FROM THE BEGINNING UP TO THE CONSOLIDATION OF POSTGRADUATES STUDIES

Ernesto Medina[1] y Helga Lindorf[2]

[1]Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
Aptdo. 21827. Caracas 1020-A. E-mail: medinage@gmail.com, fax 212-5041088
[2]Centro de Botánica Tropical (IBE) Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela.
Aptdo. 47114, Caracas 1041. E-mail: hlindorf@movistar.net.ve, fax 212-7535897

RESUMEN

Los estudios de postgrado en ecología se inician en Venezuela en 1975, luego de cinco lustros de su introducción como disciplina en la carrera de biología de la Universidad Central de Venezuela y a un año de la creación del primer centro de ecología del país, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Actualmente en Venezuela se ofrece formación de cuarto nivel en ecología en varias instituciones, destacando en razón del tiempo de funcionamiento y la magnitud y nivel de la planta profesoral los de la Universidad de los Andes (adscrito al Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (adscrito al Centro de Ecología) y la Universidad Central de Venezuela (adscrito al Instituto de Zoología y Ecología Tropical). En los 35 años transcurridos desde la apertura del primer curso de cuarto nivel en ecología hasta 2010 la productividad de los tres postgrados considerados suma 140 tesis de maestría y 122 de doctorado, que abarcan una amplia variedad temática, acorde con la diversidad de líneas de investigación desarrolladas en cada una de las instituciones a las que están adscritos estos programas. En este artículo se describen las diferentes etapas recorridas hasta llegar a la consolidación de los tres postgrados indicados y se exponen algunas inferencias sobre el papel que estos estudios y sus egresados juegan en el desarrollo del país. Se incluye la relación de tesis (maestría y doctorado) producidas entre 1977 y 2010.

Palabras clave: disciplinas dominantes, organización, postgrado ecología, tesis de postgrado, Venezuela

ABSTRACT

Postgraduate level courses in ecology began in Venezuela 25 years after this discipline was included within the biology curriculum at the Universidad Central de Venezuela, and after one year of the foundation of the first center for ecological research at the Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Formal postgraduate courses are offered currently in several Venezuelan universities, but three of them stand out because of their continuity, and the size and scientific level of their teaching staff. Those are run in the Universidad de los Andes (Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas, ICAE), the Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (within the Centro de Ecología, CE) and the Universidad Central de Venezuela (within the Instituto de Zoología y Ecología Tropical, IZET). In the 35 years past since the opening of the first postgraduate course in ecology until 2010 the three institutions have produced 140 masters, and 122 doctoral theses, covering a wide variety of themes, according to the diversity of research subjects developed within each institution. In this paper we describe the academic process of consolidation of postgraduate studies in ecology and discuss the contribution that professional ecologists may provide to environmental sustainability in Venezuela. We include the list of theses produced between 1977 and 2010.

Key words: main subjects, organization, postgraduate course in ecology, postgraduate theses, Venezuela

INTRODUCCION

La actividad científica profesional en Venezuela es un proceso de organización relativamente reciente (Roche 1979, Freites 1989, Roche y Freites 1992, Requena 2003). Antes de 1950 la investigación académica en ciencias naturales se concentraba en facultades de Medicina, Agronomía e Ingeniería Forestal en la Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad de los Andes (ULA), y es después de 1958, con cambios políticos profundos y con el impulso generado desde asociaciones no gubernamentales como la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) que comienza definitivamente el accionar científico con la creación de facultades de Ciencias en la UCV, la ULA y la Universidad del Zulia (LUZ). Un centro de investigación creado durante el gobierno militar (1948-58), el Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC), disponía de infraestructura apropiada para investigación científica de frontera, aunque su planta de investigadores estaba desligada del entorno nacional. Este instituto sirvió de base para un experimento desconocido en el país, como era la promoción de la actividad científica mediante la formación de investigadores y la provisión de los medios necesarios para que se llevase a cabo en condiciones de competitividad en el área internacional.

Dentro de este contexto el desarrollo de la ecología comienza de manera titubeante, desde la tradición de las ciencias naturales (botánica, zoología, climatología) que tenían ya una base desarrollada a partir de los estudios de grandes naturalistas que recorrieron buena parte del territorio hasta finales del siglo XIX. Durante la primera mitad del siglo XX las ciencias naturales continúan su desarrollo laborando en la documentación de la diversidad biológica, contribuyendo a la resolución de los grandes problemas de las enfermedades tropicales, y elaborando las bases cartográficas de vegetación, hidrografía y geología.

Crecimiento poblacional, economía y estabilidad política

Para entender la conformación de la actividad científica en Venezuela es necesario tener un cuadro general de como se ha estructurado el país a partir de la independencia del régimen colonial hasta nuestros días. Venezuela alcanza su liberación del imperio español con la formación de la Gran Colombia, después de más de diez años de cruenta guerra. A este período le sucede una época de fuerte inestabilidad política que comienza con la fundación de Venezuela como estado independiente, y es seguida por numerosos levantamientos y encuentros militares, bajo regímenes de corta duración, frecuentemente de naturaleza dictatorial. Esta etapa termina en 1908, cuando comienza la dictadura más prolongada y feroz en la historia del país (1908-1935). Durante el lapso comprendido entre 1830 –año de fundación de la república- y 1908 Venezuela no dispuso de infraestructura científica, y el conocimiento de sus realidades geográficas y recursos naturales era insignificante (Roche 1997).

Hasta 1935 la población de Venezuela superaba escasamente los 3 millones de habitantes, dispersos en un territorio cercano al millón de km^2. Para la época ya se conocía el potencial petrolero y con la II Guerra Mundial Venezuela se convierte en importante productor de este material. Así comienza el impresionante crecimiento demográfico hasta alcanzar los casi 28 millones en 2010. Ese período de bonanza económica y el cambio político generado por el derrocamiento de la dictadura de Pérez Jiménez se refleja en la actividad científica a partir de 1958, con la creación de facultades de Ciencias y Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico en las universidades autónomas y la organización del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICIT), institución que impulsó muy vigorosamente programas de investigación científica en todo el país. El empuje más significativo lo constituyeron los programas de becas para estudios de postgrado en universidades extranjeras de alto nivel. Se asignan presupuestos importantes para el desarrollo de la ciencia en universidades nacionales e institutos de investigación, como el IVIC y el FONAIAP y la producción científica aumenta notablemente (Requena 2003). Sin embargo, la administración de los bienes de la República siempre demostró deficiencias importantes que distorsionaron el curso del crecimiento, incluso se llegó a hablar de crisis en el área científica (Roche y Freites 1992). Respecto a la estabilidad política del período considérese que desde 1958 se produjeron en Venezuela cinco golpes militares cruentos (enero 1958, mayo 1962, junio 1962, febrero 1992, noviembre 1992) pasando por la destitución de un presidente, y finalmente un golpe "cívico-militar" en 2002.

La era de los exploradores y naturalistas

Venezuela ha sido un destino de destacados naturalistas desde tiempos de la colonia, aunque no fue objeto de expediciones prolongadas destinadas a la prospección de recursos naturales como la expedición botánica de José Celestino Mutis a Colombia financiada por la Corona española, ni de esfuerzos florísticos de la magnitud de la Flora Brasiliensis de Carl Friedrich Philip von Martius y colaboradores, patrocinada por los emperadores de Brasil y Austria y el rey de Baviera (CRIA 2005).

El primer explorador científico del territorio venezolano fue un discípulo de Carlos Linneo, Pehr Löfling, incorporado a la Expedición de Límites al Orinoco enviada en 1754 para trazar los confines entre los dominios españoles y portugueses en América. El viaje de Humboldt y Bonpland -realizado 45 años después- y la posterior publicación de sus resultados, con descripciones de numerosas especies animales y vegetales nuevas para la ciencia, atrajeron a muchos otros naturalistas en una verdadera fiebre exploradora prolongada a lo largo del siglo XIX (Lindorf 2008a). Uno de los más influyentes fue Karl Moritz cuya permanencia de casi 25 años en Venezuela fue determinante para que durante un largo período nuestro país fuese visitado por contingentes de coleccionistas alemanes y de otros lugares de Europa. Entre las expediciones más importantes por la riqueza de las colecciones y las contribuciones teóricas a las ciencias naturales destacan las de Humboldt y Bonpland entre 1799 y 1800, Schomburgk entre 1839 y 1844, Linden y sus colaboradores en 1841y 1845, Spruce en 1853 y Chaffanjon entre 1885 y 1887 (Huber y Wurdack 1984, Texera 1991). Son relevantes igualmente los aportes de Karsten derivados de sus visitas de 1844 hasta 1847 y 1848 a 1852 (Alert 1999) y de Fendler, radicado en el país de 1853 a 1857 (Todzia 1989, Smith y Todzia 1989).

Fueron muy pocas las figuras nacionales que se ocuparon de analizar la naturaleza venezolana en aquellos tempranos tiempos. Destaca entre ellos José María Vargas a partir de 1825 por su contribución al conocimiento científico de muchas plantas autóctonas, de las que tomó muestras representativas que se encuentran depositadas en importantes herbarios del mundo. Desde 1861, y durante más de 30 años, hubo una importante etapa de actividad en ciencias naturales en Venezuela bajo la conducción de Adolfo Ernst, naturalista alemán residente en el país, dedicado investigador de la flora y fauna nativas. Ernst fue responsable de la creación de la cátedra de Historia Natural en la Universidad Central de Venezuela, que tuvo a su cargo desde 1874 hasta su muerte en 1899 (Texera 1987, Wagner 1995). Asimismo fue promotor de la fundación del Museo Nacional y de la primera agrupación científica venezolana, la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales, todas ellas iniciativas muy relevantes pero efímeras, lamentablemente.

Ciencias naturales en la primera mitad del siglo XX

En las primeras décadas del siglo XX la labor de ciencias naturales en Venezuela estaba centrada en el reconocimiento de la biodiversidad y continuaba siendo realizada casi exclusivamente por individuos o instituciones foráneas. Sólo aisladamente intervenían personas del país, a veces aficionados, no por ello menos aptos, pero quienes se dedicaban sólo parcialmente a la investigación. Por otra parte, no existían todavía instituciones educativas formadoras de científicos ni tampoco centros de investigación en ciencias naturales.

En 1920 se produjo la mudanza a Venezuela del botánico suizo Henri Pittier, contratado por el gobierno para realizar un inventario de las especies forestales y la búsqueda de productos vegetales apropiados para exportación. La historia exitosa del Herbario Nacional de Venezuela se fundamenta en la tenacidad de este hombre que se entregó durante las últimas décadas de su vida al estudio de la flora terrestre de Venezuela (Texera 1998). De igual manera la evolución de la zoología durante el siglo XX se sustentó en la labor pionera de varios zoólogos extranjeros que se radicaron en el país y formaron escuela para el estudio de la biodiversidad del mundo animal, principalmente de la fauna ornitológica, y contribuyeron a la exploración sistemática del país (Texera 2002, 2003).

Durante esta época tanto la ejecución de proyectos de investigación como la publicación de los resultados fue muy limitada, debido principalmente a la carencia de infraestructura institucional. En ese contexto se destaca la actividad de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales que desde 1931 comenzó a publicar un boletín que llegó a convertirse en referencia obligada para los estudios de ciencias naturales en el país. Los nombres de Alfredo Jahn, Lisandro Alvarado,

y Eduardo Röhl, Charles Ballou, René Lichy y Henri Pittier resaltan por sus contribuciones en los campos de hidrografía, geología, climatología, y biodiversidad del país, esenciales para estudios de mayor alcance.

Para mediados de los años treinta, en consonancia con muchas iniciativas surgidas a raíz de la finalización del régimen gomecista de 27 años, comenzó a despertar el interés por la conservación de los recursos y la toma de conciencia sobre la preservación de áreas naturales, factores que promovieron poco a poco su análisis científico. En los años treinta y cuarenta se contaba con varios núcleos dedicados a la investigación de la naturaleza en dependencias adscritas a ministerios, como las divisiones de fauna y el Herbario Nacional de Venezuela, el Instituto Experimental de Agricultura y Zootecnia, y varios museos, a los que se sumaban asociaciones privadas, como la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (1931) y la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle (1940). Aquí vale la pena mencionar el papel significativo que jugaron dos estaciones biológicas que sirvieron como base de operaciones para estudios ecológicos: la Estación Biológica de Rancho Grande (Parque Nacional Henri Pittier) del Ministerio de Agricultura y Cría en pleno bosque nublado en el Estado Aragua (Beebe y Crane 1948) y la Estación Biológica de los Llanos Francisco Tamayo en el Estado Guárico, organizada por la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales y dedicada al estudio de sabanas (Bonazzi 1960, Blydenstein 1961).

A lo largo de este período predominó el interés por el reconocimiento de la biodiversidad, sin objetivos integradores de mediano o largo plazo, con una fuerte tendencia hacia la concepción conservacionista más que a la funcional, de los sistemas terrestres y acuáticos. Gran parte de esta actividad pudo llevarse a cabo a través de la cooperación con instituciones extranjeras, que recibían fuerte apoyo de sus respectivos países. De esta manera, por ejemplo, se diseñaron y pusieron en marcha, conjuntamente con contrapartes internacionales, intensivos programas de exploración biológica de la región guayanesa, especialmente de la flora de los tepuyes (Maguire 1964). Sin embargo, dentro de Venezuela el apoyo efectivo siempre fue, y continúa siendo, comparativamente débil. Un caso que probablemente confirme la apreciación anterior es el de Leon Croizat, uno de los grandes de la biogeografía del siglo XX, quien vivió en Venezuela desde 1947 hasta su muerte en 1982, donde escribió varias de sus obras fundamentales que publicó con fondos personales (Díaz y Gómez 2000). Su trabajo fue apoyado hacia el final de su vida por la Universidad Francisco de Miranda, pero su impacto en el ambiente académico local fue muy reducido (Morrone 2000).

Una actividad fundamental para la comprensión de la realidad ecológica de un país y fundamento para el uso racional de sus recursos naturales es la representación cartográfica de sus ecosistemas. Esta labor la inició Pittier (1920) como parte de su trabajo en el Ministerio de Relaciones Exteriores y tenía que ver con el inventario de los recursos madereros de Venezuela. Otros mapas de vegetación de diferente grado de precisión y fundamentos conceptuales fueron producidos posteriormente, entre los cuales destacan los de Tamayo (1958), Hueck (1961), Ewel y Madriz (1968), Huber y Alarcón (1988), por la calidad de las detalladas memorias explicativas que establecieron los fundamentos ecológicos para la clasificación de sistemas y formaciones vegetales. El Ministerio del Ambiente (MARN) ha publicado varios mapas de vegetación, el último en conjunto con el Instituto Geográfico Simón Bolívar (MARN 2003). Más recientemente Huber y Oliveira-Miranda (2010) revisaron en detalle los avances conceptuales en la cartografía de la vegetación de Venezuela y produjeron un nuevo mapa con información actualizada sobre unidades de paisajes y formaciones vegetales.

La institucionalización de la enseñanza e investigación en ecología

Los primeros cursos de ecología en nuestro país trataban de ecología vegetal y fueron dictados en 1951 en la Escuela de Ciencias de la UCV (llamada posteriormente Escuela de Biología) por el ecólogo austríaco Volkmar Vareschi, contratado en 1950 para trabajar en el Instituto Botánico del Ministerio de Agricultura y Cría (Lindorf 2008b). Estos cursos, de nivel de pregrado, se ofrecían con dos orientaciones. La primera era el estudio de la fitosociología y geobotánica según la escuela de Braun-Blanquet, en boga a mediados del siglo XX en Europa, y la segunda era una introducción de ecología fisiológica de acuerdo a la orientación de Schimper en su “Fitogeografía sobre bases fisiológicas”. En 1962 Vareschi ofrecía también las asignaturas electivas Vegetación del Mundo y

Ecología del Valle de Caracas, donde se estudiaban sus principales comunidades vegetales y cultivos, las condiciones ambientales y relaciones fitosociológicas (Fac. Ciencias 1962). Vareschi fue pionero en varias disciplinas que incluyeron taxonomía de helechos y líquenes (1968, 1973) y produjo importantes contribuciones sobre ecología de sistemas tropicales tales como la selva nublada, las sabanas llaneras, los bosques xerófilos y los páramos, cuyos resultados han sido sintetizados en su libro Ecología de la Vegetación Tropical (1980).

En lo referente a ecología animal es destacable la labor del zoólogo Giorgio Marcuzzi, contratado en 1947 por la Escuela de Ciencias para el dictado de Biología General, quien publicó un estudio de la ecología animal del medio xerófilo venezolano (Marcuzzi 1950), que contemplaba también observaciones en ecología vegetal. Sin embargo, es luego de la creación de la Facultad de Ciencias (1958) cuando comienza a dictarse la materia Ecología Animal por Janis Roze, egresado de la segunda promoción de la Escuela de Biología en 1954 y Juhani Ojasti, biólogo formado en Finlandia. En 1960 se tuvo un fuerte impulso al participar como invitado el zoólogo Frederick Test, de la Universidad de Michigan, quien posteriormente (1968) fue designado profesor honorario de la UCV por sus aportes pioneros al conocimiento ecológico de la fauna del estado Aragua (Test *et al*. 1966) y especialmente por su contribución al establecimiento y consolidación de la asignatura (Lindorf 2008b). Otro curso que se ofrecía en los inicios de la Facultad era el de Ecología de Organismos Marinos, a cargo de Janis Roze y Alonso Gamero, profesor igualmente de la Escuela de Biología con formación académica en la Universidad de Michigan.

En 1963 aparece ya estructurado en la Escuela de Biología el primer Departamento de Ecología con secciones de botánica y zoología.

En la Facultad de Ciencias Forestales de la ULA se deben reconocer los esfuerzos pioneros dentro del Instituto de Silvicultura encabezados por Hans Lamprecht, Hermann Finol y Jean Pierre Veillon, cuyos estudios estaban dirigidos fundamentalmente al establecimiento de las bases ecológicas para el manejo de bosques tropicales.

En el IVIC es la labor de Gilberto Rodríguez la que conduce a la creación del Departamento de Ecología en 1964, inicialmente solo con laboratorios de investigación, desarrollando poco después un sólido programa de formación de postgrado en ecología.

En las últimas décadas se han consolidado los estudios de postgrado en ecología en Venezuela y actualmente se pueden obtener títulos de maestría o doctorado en ecología dentro de una amplia variedad de áreas temáticas en Caracas, Mérida, Cumaná, Maracaibo y Puerto Ordaz (Tabla 1). No todos los programas tienen grados de desarrollo similar; entre los más avanzados, en razón del tiempo de funcionamiento y la magnitud y nivel de la planta profesoral, estan los de la Universidad de los Andes (adscrito al Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (adscrito al Centro de Ecología) y la Universidad Central de Venezuela (adscrito al Instituto de Zoología y Ecología Tropical). A estos postgrados circunscribimos el análisis que sigue.

De los postgrados de ecología el que aparece más estructurado y definido desde sus inicios es el de Ecología Tropical en la Facultad de Ciencias de la ULA (ICAE-ULA), donde ya desde la licenciatura en biología se ofrecen opciones de Ecología Animal, Ecología de Parásitos y Ecología Vegetal. La estructuración del postgrado en Ecología Tropical fue la responsabilidad de un grupo activo en ecología vegetal, establecido en 1969 en la Facultad de Ciencias de la ULA y constituido inicialmente por los biólogos argentinos Guillermo Sarmiento y Maximina Monasterio, junto a sus colegas venezolanos Juan Silva, Aura Azócar y Eliseo Castellanos. El programa de maestría en Ecología Tropical se inicia en 1981 y el de doctorado en 1987. En la actualidad ese programa está adscrito al Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas fundado oficialmente en 1999 (ICAE-ULA). Entre 1983 y 2011 el postgrado en Ecología Tropical produjo 84 tesis de maestría y 35 tesis doctorales distribuidas en áreas temáticas que abarcan desde aspectos ecofisiológicos hasta ecología regional y manejo sustentable (Anexo 1, Fig. 1).

El postgrado de ecología del IVIC es el más antiguo, iniciándose en 1975 (Eco-IVIC). Desde el comienzo su estructura está íntimamente asociada a la composición de laboratorios de investigación del Centro de Ecología fundado en 1974. Entre 1977 y 2010 se han producido 51 tesis de maestría y 22 tesis de doctorado cuya variedad temática abarca desde la ecofisiología de plantas y animales, hasta el funcionamiento de ecosistemas

Tabla 1. Postgrados en ecología y áreas temáticas por institución (año de inicio). IVIC = Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas; LUZ = Universidad del Zulia; UCV = Universidad Central de Venezuela; UDO = Universidad de Oriente; UNEG = Universidad Nacional Experimental de Guayana.

1. ULA Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Facultad de Ciencias, Mérida
Maestría y doctorado en Ecología Tropical (1980)
- Ecofisiología de plantas
- Ecología de poblaciones y comunidades
- Interacciones planta-animal
- Ecosistemas y agroecosistemas
- Dinámica hídrica
- Ecología regional y del paisaje
- Ecología y desarrollo

2. UCV Instituto de Zoología y Ecología Tropical (IZET), Facultad de Ciencias, Caracas
Maestría y doctorado en Ecología (1980)
- Biogeoquímica
- Biología de poblaciones
- Dinámica ecológica
- Ecología de comunidades y sistemas
- Fauna acuática
- Fauna terrestre
- Parasitología

3. IVIC Centro de Ecología, Caracas
Maestría y doctorado en Ecología (1975)
- Biología de organismos
- Ecofisiología vegetal
- Ecología de suelos
- Ecología y genética de poblaciones
- Productividad y desarrollo vegetal

4. UDO Escuela de Ciencias, Cumaná
Maestría en Biología Aplicada, Mención Ecología (1986) y Doctorado en Ciencias Marinas (1990)
- Ecofisiología
- Ecotoxicología y bioquímica en ambientes acuáticos y terrestres
- Estudios físico-químicos y geológicos de los ecosistemas acuáticos.
- Biología y ecología de organismos acuáticos
- Análisis de recursos pesqueros
- Acuicultura
- Contaminación de ambientes marinos

5. LUZ Facultad Experimental de Ciencias, Maracaibo
Maestría en Ciencias Biológicas, Mención Ecología Acuática (1996)
- Microalgas
- Plantas superiores

6. UNEG Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana, Puerto Ordaz
Maestría y doctorado en Ciencias Ambientales (2002)
- Ecología y manejo de bosques
- Eco-hidrología y manejo de cuencas
- Biodiversidad y conservación
- Ecología y manejo de fauna
- Economía ecológica

y agroecología (Anexo 2, Fig 1).

El postgrado de la UCV (IZET-UCV) ha producido 9 tesis de maestría y 64 de doctorado desde la primera graduación en 1984 hasta el 2010, con una mayor proporción de proyectos relacionados con el área de poblaciones animales (Anexo 3, Fig. 1). Dentro del postgrado en botánica de la UCV también se desarrollan tesis de interés ecológico, principalmente en el área de ecofisiología vegetal, aunque estos dos programas no parecen estar integrados.

Las gráficas de la Fig. 1 muestran diferencias de importancia. En la ULA y el IVIC el énfasis inicial del postgrado se hizo sobre el programa de maestría, destacando el proceso de consolidación organizativa y de capacidad de la planta de profesores, mientras que el programa doctoral se desarrolla con más intensidad después de transcurrir varios años de iniciación. Por el contrario, en la UCV el énfasis se hizo desde el principio sobre el programa doctoral.

Un segundo aspecto corresponde a las especialidades dentro de las cuales se han desarrollado las tesis de postgrado. Como es de esperar, todas ellas están basadas en las líneas de investigación de profesores individuales o grupos de investigación dentro de cada institución. Una distribución preliminar de las tesis de acuerdo a grandes áreas temáticas indica que las de Ecología de Poblaciones y Comunidades dominaron en el postgrado de la UCV, IZET (67%) y alcanzaron cerca del 20 % tanto en ICAE-ULA como en ECO-IVIC (Tabla 2). En el área de Ecofisiología se concentraron cerca de 25% de las tesis en ULA y 22% en IVIC. El área de Ecología de Suelos tiene la mayor representación en el IVIC (25%) mientras que Ecología de Sistemas tiene una participación similar en ULA e IVIC (≈25%). En IZET-UCV el área de Ecología Cuantitativa y Modelos Ecológicos tiene mayor importancia relativa, mientras que Agroecología tiene similar importancia relativa en los tres programas de postgrado.

Para una evaluación integral del papel de los postgrados en el avance de las ciencias ecológicas en el país habría que contestar varias interrogantes:

a) ¿Se han publicado los resultados de esas investigaciones en revistas especializadas?; b) ¿Las contribuciones son originales o novedosas y tienen importancia para el campo de las ciencias ecológicas?; c) ¿Se han aplicado los resultados derivados de esas investigaciones? Esta información debe ser objeto de análisis cuantitativo más profundo.

Resulta pertinente evaluar además cómo se distribuye territorialmente la población de graduados en ecología y qué papel juegan dentro del país. No disponemos de estadísticas para contestar esta pregunta, pero podemos dibujar un cuadro general cuyo fundamento cuantitativo habría que documentar posteriormente:

- una fracción de esos graduados ha quedado en las universidades donde se formaron, con pocos casos de intercambio institucional. Este aspecto es negativo por el potencial efecto de reducción de diversidad conceptual
- otra fracción trabaja en organismos gubernamentales esencialmente dedicados a la tramitación de permisos relacionados con el análisis de la biodiversidad, o a supervisar estudios de impacto ambiental de actividades gubernamentales o privadas.
- otra fracción trabaja con compañías consultoras especializadas en estudios de impacto ambiental
- una fracción pequeña se desempeña como investigadores y funcionarios de organizaciones privadas vigilantes de la salud ambiental, la conservación de la biodiversidad y proyectos de desarrollo sustentable (Fundación La Salle, Fudena, Provita)
- y finalmente una fracción creciente sale del país en busca de oportunidades de trabajo y desarrollo.

Un aspecto que ha sido mencionado repetidamente en las reuniones científicas especializadas que se realizan en el país es la cuestión de la coordinación de los postgrados de Ecología. Los tres programas analizados se han desarrollado independientemente, y puede considerarse que han sido exitosos en el frente académico. Sin embargo, sería deseable que hubiese una mayor comunicación efectiva, para plantear problemas de equivalencias interinstitucional y discutir las fortalezas y debilidades de cada uno.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que los programas de formación de ecólogos han sido exitosos y han contribuido a comprender la realidad ambiental del país, a través de investigaciones originales sobre el ambiente en sus aspectos de diversidad, funcionamiento y conservación. Sin embargo, consideramos que

Figura 1. Tesis de maestría y doctorado en los principales postgrados de ecología en Venezuela. Para calcular el número de tesis por año se tomó el número de años a partir de la primera tesis.

Tabla 2. Proporción de tesis por grandes áreas temáticas

Área temática	ICAE-ULA		IZET-UCV		ECO-IVIC	
	M (84)*	D (36)	M (9)	D (64)	M (51)	D (22)
Ecofisiología	0,25	0,28	-	0,05	0,25	0,19
Ecología de Suelos	-	-	-	0,1	0,2	0,29
Ecología de Poblaciones y Comunidades	0,25	0,17	0,67	0,61	0,25	0,19
Ecología de Sistemas	0,25	0,17	0,17	0,13	0,24	0,29
Ecología Cuantitativa y Modelos	0,02	-	0,17	0,03	0,02	-
Ecología de Desarrollo Sustentable	0,15	0,28	-	-	-	-
Agroecología	0,07	0,1	-	0,08	0,04	0,05

* Hasta 2011

a pesar de la avanzada legislación ambiental de Venezuela persiste una situación de deterioro progresivo de los ecosistemas del país (Rodriguez *et al.* 2010). Deterioro éste determinado por el crecimiento poblacional y la falta de planificación urbana y por la continua deforestación para el avance de la frontera agrícola sin bases ecológicas. Un proceso especialmente nefasto es la explotación maderera comercial sin conceptos de sustentabilidad, en desmedro de proyectos de producción de madera y pulpa de papel mediante el desarrollo de plantaciones forestales. Es necesario concluir, por tanto, que no se está haciendo cumplir la ley y que la actividad de los ecólogos profesionales graduados en nuestras universidades no está siendo utilizada en beneficio de la nación.

AGRADECIMIENTOS

A Diego Rodríguez (IZET, UCV), Carlos García Núñez (ICAE, ULA), Virginia Sanz (IVIC), y Juan Silva (ICAE, ULA) y dos árbitros de Ecotropicos por numerosos comentarios y críticas al manuscrito original.

LITERATURA CITADA

ALERT, A. 1999. Bajo los trópicos (Hermann Karsten y Franz Engel en América del Sur). pp. 142-160, en Rodríguez, J.A. (comp.) Alemanes en las regiones equinocciales. Alfadil Ediciones. Universidad Central de Venezuela. Alexander von Humboldt Stiftung, Caracas.

BEEBE, W. y J. CRANE. 1948. Ecología de Rancho Grande, una selva nublada subtropical en el norte de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 11 (73): 217-256.

BLYDENSTEIN, J. 1961. La vegetación de la Estación Biológica de los Llanos. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 22 (100): 208-212.

BONAZZI, A. 1960. Proyectos de la Estación Biológica de los Llanos de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat. 21 (96): 99-106.

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (CONICIT). 1976. Primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Período 1976-1984. Caracas.

CRIA (Centro de Referencia em Informacáo Ambiental) 2005. http://florabrasiliensis.cria.org.br/

DÍAZ, M. y R. GÓMEZ. 2000. León Croizat y su aporte a las ciencias biológicas. Croizatia 1 (1): 41-46.

ECO- IVIC. 2010. http://cea.ivic.gob.ve/?accion =ecologiaweb

EWEL, J. y A. MADRIZ. 1968. Zonas de vida de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) Dirección de Investigación. Caracas.

FACULTAD DE CIENCIAS. 1962. XV Aniversario de la Escuela de Biología. Imprenta Universitaria. Caracas.

FREITES, Y. 1989. Ciencia y tecnología en Venezuela (1974-1989). pp. 631-692, en Venezuela Contemporánea 1974-1989. Fundación Eugenio Mendoza. Caracas.

HUBER, O. y C. ALARCÓN 1988. Mapa de vegetación de Venezuela, con base en criterios fisiográfico-florísticos. 1:2.000.000. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, The Nature Conservancy, Caracas.

HUBER O. y M.A.OLIVEIRA-MIRANDA 2010. Ambientes terrestres. pp. 29-89, en Rodríguez J.P., F. Rojas-Suárez y D. Giraldo Hernández (eds.) Libro rojo de los ecosistemas terrestres de Venezuela. Provita, Shell Venezuela, Lenovo Venezuela. Caracas.

HUBER, O. y J.J. WURDACK. 1984. History of botanical exploration in Territorio Federal Amazonas, Venezuela. Smithsonian Contr. Bot. 56: 1-83.

HUECK, K. 1961. Die Wälder Venezuelas. Forstwissenschaftliche Forschungen. Beihefte zum forstwissenschaftlichen Centralblatt 14. Paul Parey Verlag, Hamburg, Berlin.

ICAE-ULA. 2010. http://www.ciencias.ula.ve/icae/

IZET –UCV. 2010. http://www.ciens.ucv.ve/instzool/PgEcol.html

LINDORF, H. 2008a. Historia de las exploraciones botánicas en Venezuela. pp. 17-40, en Hokche, O., P.E. Berry & O. Huber (eds.) Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas.

LINDORF, H. 2008b. Primeros tiempos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Fundación Amigos de la Facultad de Ciencias. Caracas.

MAGUIRE, B. 1964. Two decades of exploration in the American Tropics. The Garden Journal 14 (4): 124-134.

MARN. 2003. Mapa de vegetación de Venezuela 1:2.000.000. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN), Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar: Caracas.

MARCUZZI, G. 1950 Contribución al estudio de la ecología del medio xerófilo venezolano. Acta Cient. Venez. 1 (3): 94.

MORRONE, J.J. 2000. Entre el escarnio y el encomio: León Croizat y la panbiogeografía. Interciencia 25 (1): 41-47.

PITTIER, H. 1920. Esbozo de las formaciones vegetales de Venezuela con una breve reseña de los productos naturales y agrícolas [Complemento explicativo del mapa ecológico del mismo autor]. Litografía del Comercio, Caracas. 44 pp. + mapa.

REQUENA, J. 2003. Medio siglo de ciencia y tecnología en Venezuela. Editorial Ex Libris, Caracas.

ROCHE, M. 1979. La investigación científica y tecnológica en Venezuela en los últimos cincuenta años. pp 966-1003, en Venezuela Moderna. Medio siglo de historia 1926-1976. 2a ed. Fundación Eugenio Mendoza. Caracas.

ROCHE, M. 1997. Ciencias naturales, físicas y matemáticas. pp. 808-812, en Diccionario de Historia de Venezuela. Fundación Polar, Caracas.

ROCHE, M. y Y. FREITES. 1992. Rise and twilight of the Venezuelan scientific community. Scientometrics 23(2): 267-289.

RODRÍGUEZ, J. P., F. ROJAS-SUÁREZ y D. GIRALDO HERNÁNDEZ (eds.) 2010. Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela. Provita, Shell Venezuela, Lenovo (Venezuela). Caracas: Venezuela. 324 pp.

SMITH, A.R. y C.A. TODZIA. 1989. Augustus Fendler's Venezuelan collections of ferns and fern allies. Ann. Missouri Bot. Gard. 76 (1): 330-349.

TAMAYO, F. 1958. Notas explicativas del ensayo del mapa fitogeográfico de Venezuela (1955). Revista Forestal Venezolana 1(1): 7-31.

TEST, F.H., O.J. SEXTON y H. HEATWOLE. 1966. Reptiles of Rancho Grande and vicinity, Estado Aragua, Venezuela. Miscellaneous Publications. Museum of Zoology, University of Michigan. 128: 1-60.

TEXERA, Y. 1987. Tras la huella perdida: la botánica en Venezuela durante el siglo XIX. pp. 13-41, en Instituciones científicas en la historia de la ciencia en Venezuela.. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas.

TEXERA, Y. 1991. La exploración botánica en Venezuela, 1754-1950. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas.

TEXERA, Y. 1998. La modernización difícil. Henri Pittier en Venezuela. Fundación Polar, Caracas.

TEXERA, Y. 2002. The beginnings of modern ornithology

in Venezuela. The Americas 58 (4): 601-622. Field Science in Latin America. Catholic University of America Press.

TEXERA, Y. 2003. La zoología en Venezuela, 1936-1970. Fundación Polar, Caracas.

TODZIA, C.A. 1989. Augustus Fendler Venezuelan plant collections. Ann. Missouri Bot. Gard. 76 (1): 310-329.

VARESCHI, V. 1968. Helechos Vol. 1 (1,2), en Lasser, T. (ed.). Flora de Venezuela. Instituto Botánico de Venezuela. Caracas.

VARESCHI, V. 1973. Resultados liquenológicos de excursiones efectuadas en Venezuela. 3. Catálogo de los líquenes de Venezuela. Acta Bot. Venez. 8 (1-4): 177-245.

VARESCHI, V. 1980. Vegetationsökologie der Tropen. Ulmer Verlag, Stuttgart (Ecología de la vegetación tropical. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas, Venezuela, 1992).

WAGNER, E. 1995. Ernst, Adolfo. En Diccionario Multimedia de Historia de Venezuela. Fundación Polar. Caracas.

Recibido 01 de abril de 2012; revisado 12 de junio de 2012; aceptado 13 de julio 2012

ANEXO 1

Tesis de postgrado de la Universidad de los Andes (ICAE) 1983-2011

Doctorado

1. Ataroff, M. 1990. Dinámica hídrica, de nutrientes y erosión en dos formas de manejo del cultivo del café en los Andes del Edo. Mérida.
2. Raventos, J. 1991. Estudios sobre la competencia en tres especies de gramíneas de la sabana estacional.
3. Gallardo, H. 1991. Influencia de algunas prácticas de manejo sobre la fertilidad de las sabanas.
4. De Robert, P. 1993. Prácticas campesinas en el páramo de Apure: fundamentos ecológicos, económicos y sociales de un sistema de producción andino.
5. Rada, F.1993. Respuesta estomática y asimilación de C02 en plantas de distintas formas de vida a lo largo de un gradiente altitudinal en la alta montaña tropical venezolana.
6. Aguilera, M. 1994. Especiación y ecología de las casiraguas (*Proechymis*, Rodentia: Echimyidae) al norte del río Orinoco (Venezuela).
7. Estrada, C. 1995. Procesos productivos en poblaciones de *Espeletia timotensis* del páramo desértico.
8. Ochoa, J. 1997. El aprovechamiento forestal en la Guayana venezolana: evaluación ecológica e implicaciones para la conservación de los mamíferos de la región.
9. Moyeja, J. 1997. Resistencia a la sequía en *Phaseolus vulgaris* L. Un enfoque agroecofisiológico.
10. Cabrera, M.1998. Fotosíntesis y fotoinhibición. Mecanismos de aclimatación a la luz en especies de la sucesión de bosques tropicales montanos.
11. Pereira da Silva, M. 1999.Comportamiento productivo de una sabana hiperestacional bajo diferentes condiciones de utilización.
12. La Marca, E.1999. Biogeografía de los anfibios de los Andes venezolanos.
13. Soriano, P. 1999. Determinantes ecofisiológicos de la estructura funcional en comunidades de murciélagos de los altos Andes tropicales.
14. Rodiney, M. 2000. Estudios poblacionales de chigüire, *Hydrochoerus hydrochaeris* http://es.wikipedia.org/wiki/Linnaeus (Linnaeus, 1766), venado caramerudo, *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780), y oso palmero, *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758), en los llanos inundables venezolanos, usando levantamiento aéreo.
15. Velázquez, N. 2001. El sistema socio-ambiental andino venezolano y la modernización de la agricultura: 1930-1995.
16. Smith, S. 2002. Respuesta espacial de las leñosas dominantes de las sabanas de mesas al patrón espacial del agua disponible.
17. García, C. 2003. Aspectos ecofisiológicos del establecimiento de dos especies de árboles siempreverdes de las sabanas estacionales.
18. Molinillo, M. 2003. Prácticas de pastoreo y sus formas de articulación con el medio natural en ambientes de montaña: un estudio comparativo entre punas y páramos.
19. Acevedo, D. 2003. El funcionamiento del sistema planta-suelo en pasturas tropicales.
20. Zambrano, T. 2003. Patrones de diversidad florística y funcional de las leñosas de la sabana en un gradiente ambiental.
21. Chacón, María Marleny 2003. Comunidades de Ephemeroptera (insecta) en la cuenca del río Chama y su relación con la variabilidad ambiental
22. Thiele, D. 2003. Tendencias de la precipitación y la dinámica espacial y temporal de las leñosas en una sabana neotropical.
23. Alvizu, P. 2004. Cambios en la complejidad y la respuesta funcional de la vegetación de páramo.
24. Romero, 1. 2005. La estrategia de la semilla en el sistema papero de los Andes de Mérida. Una visión desde la perspectiva agro-ecológica.
25. Márquez, G. 2005. Los procesos de transformación de los ecosistemas en Colombia (1950- 2000).

26. Machado, D. 2005. Efecto de la calidad de las enmiendas orgánicas sobre el balance de nitrógeno en el cultivo de papa en los Andes venezolanos: un enfoque agroecosistémico para el manejo eficiente del suministro de N.
27. Ruiz, A. 2006. Termorregulación, recursos y límites altitudinales en murciélagos frugívoros y nectarívoros andinos.
28. Jaimez, R. 2006. Ecofisiología del ají dulce (*Capsicum chinense* Jacq) bajo diferentes condiciones de radiación y temperatura.
29. Larrea, D. 2007. Síndrome nodriza y ecología de la regeneración de cactus columnares en un enclave semiárido andino.
30. Ramírez, H. 2007. Modelo de dinámica de bosques tropicales estacionales en los llanos occidentales de Venezuela.
31. Linares, A. 2008. Análisis floristico y estructural de la vegetación de una selva nublada en un gradiente altitudinal, en La Mucuy, estado Mérida.
32. Ely, F. 2009. Estudios ecofisiológicos y diversidad genética en especies del género *Chusquea* en los Andes venezolanos.
33. Aranguren, A. 2009. Caracterización de comunidades leñosas estacionalmente secas premontanas y montanas en el estado Mérida.
34. Dulhoste, R.2010. Respuestas ecofisiológicas de plantas del límite arbóreo (Selva Nublada-Páramo) al estrés térmico, hídrico y lúminico en los Andes venezolanos.
35. García, E. 2010. Efecto de la conversión de ecosistemas naturales en agroecosistemas sobre las comunidades microbianas del suelo en los Andes venezolanos.
36. Yépez, M. 2010. Potencialidad hídrica de un sistema de lagunas, ciénagas y pantanos en el ecosistema Páramo, Andes de Venezuela.

Maestría

1. Estrada, C. 1983. Dinámica del crecimiento y reproducción de *Espeletia* en el páramo desértico.
2. Rada, F. 1983. Mecanismos de resistencia a temperaturas congelantes en *Espeletia spicata* y *Polylepis sericea*.
3. Molina, A. 1983. Ecología regional de la cuenca alta del río Uribante: contribución a un método para el estudio integral del medio andino venezolano.
4. Soriano, P. 1983. La comunidad de quirópteros de las selvas nubladas en los Andes de Mérida. Patrón reproductivo de los frugívoros y las estrategias fenológicas de las plantas.
5. Marcano, A. 1983. Análisis de los cambios en el uso de la tierra y establecimiento de tendencias en tres zonas piloto representativas de los pueblos del sur del Estado Mérida.
6. Gallardo, H. 1983. Patrones de crecimiento, alocación de recursos y energía, en tres gramíneas de las sabanas estacionales: *Sporobolus cubensis*, *Trachypogon plumosus* e *Hyparrenia rufa*.
7. Catalán, A. 1983. Resistencia hidráulica y mecanismos del flujo de agua en árboles de sabana, mata y bosque de galería.
8. Barrios, Z. 1983. Un estudio ecológico integral y su aplicación a la formación de docentes del Instituto Pedagógico Experimental de Barquisimeto.
9. Ataroff, M. 1983. Análisis de la ocupación del espacio por gramíneas de una sabana estacional.
10. Torres, A. 1984. Estudio de algunos aspectos de la ecofisiología de tres gramíneas en la sabana estacional.
11. Cabello, D. 1985. Estadísticas vitales y simulación del crecimiento poblacional en *Rhodnius neivai* en el laboratorio.
12. Raventos, J. 1986. Competencia por espacio en tres especies de gramíneas de la sabana tropical.
13. Montilla, M. 1986. Relaciones hídricas y economía de nutrientes entre la hemiparásita *Phthirusa pyrifolia* y dos hospedantes: *Coffea arabica* e *Inga edulis*.
14. Orozco, A. 1986.Economía hídrica en rosetas juveniles de *Espeletia* en el páramo desértico.
15. Reyes, 1. 1986. Actividad biológica del suelo de un cafetal sometido a diferentes formas de manejo.

16. Cavelier, J. 1986. Relaciones hídricas y de nutrientes de bosques enanos nublados.
17. Molano, J. 1988. Villa de Leiva: ensayo de interpretación social de una catástrofe ecológica.
18. Piñero, J. 1989. Ecología de *Pterolebias zonatus* Myers, 1942 y *Pterolebias hoignei* Thomerson, 1974 (Pisces, Rivulidae), en una asociación simpátrica no usual.
19. Alarcón, C. 1990. Relaciones hídricas y nutricionales en árboles caducifolios y perennifolios de una comunidad en la península de Paraguaná.
20. Bastardo, H. 1990. Ecología de la trucha arco iris, *Salmo gairdneri* Richardson, 1936, en una quebrada del Estado Mérida, Venezuela.
21. Pedrosa de Almeida, S. 1991. Estudio comparativo de la arquitectura de cuatro especies de gramíneas de la sabana estacional y su interpretación ecológica.
22. Maytin, C. 1991. Impacto de cambios climáticos por efecto invernadero o deforestación sobre aspectos fenológicos y productivos del maíz híbrido CENIAP- PB-8 en Barinas y Turén.
23. Canales, M. 1992. Efectos del fuego y otros disturbios sobre una población de una gramínea anual de las sabanas (*Andropogon brevifolius* Swartz).
24. Briceño, B. 1992. Intercambio de gases y relaciones hídricas en poblaciones del género *Lupinus* en un gradiente altitudinal.
25. Chacón, E. 1992. Crecimiento compensatorio de *Panicum maximum*.
26. Molinillo, M. 1992. Pastoreo en ecosistemas de páramo: estrategias culturales e impacto sobre la vegetación en la cordillera de Mérida.
27. Farji Brener, A.1992. Dinámica de islas boscosas en una sabana parque: la actividad de las Attini (Hymenoptera, Formicidae) y las invasiones de árboles.
28. Garcia, C. 1992. Respuesta fotosintética a la variabilidad del ambiente de luz en plántulas de dos especies arbóreas de la selva nublada.
29. Smith, S. 1993. Crecimiento de brinzales de *Nothofagus dombeyi* y *N. pumilio* en claros pequeños de la cordillera de Los Andes.
30. Ballesteros, M. 1995. Estructura, biomasa e inventario de la caatinga baja amazónica, y del bosque de tierra firme (Departamento Vaupés Colombia).
31. Castillo, A. 1995. Funcionamiento y diversidad de ecosistemas de sabana: análisis de algunos procesos funcionales y su relación con la diversidad y formas de utilización.
32. Ibarra, J. 1995. Sustentabilidad del uso ganadero en zonas del bosque húmedo tropical: parámetros fisico-químicos y microbiológicos de los suelos. Un caso de estudio en la Reserva Forestal de Caparo.
33. Romero, 1. 1995. El ecosistema selvático del sur del lago de Maracaibo y sus sistemas de reemplazo: Balance de una transformación.
34. Fernández, Y. 1995. Aplicación de modelos de base individual a bosques tropicales americanos: un caso de la Guayana venezolana.
35. Santana, B. 1995. Análisis cuantitativo de la vegetación de páramo en un sector de La Culata.
36. Utrera, A. 1996. Influencia de la actividad forestal sobre las comunidades de mamíferos en la Reserva Forestal de Caparo.
37. Thielen, D.1996. Ecología poblacional de *Marmosa xerophila* (Marsupialia: Didelphidae) en un ecosistema semiárido del norte de Venezuela.
38. Sánchez, LA. 1996. Erosión en la cuenca del río El valle, El Cobre Edo. Táchira, Venezuela.
39. Yánez, P. 1997. Análisis de la estructura de la vegetación en un gradiente páramo-selva nublada en el Parque Nacional Sierra Nevada: introducción al conocimiento de la distribución altitudinal de las especies.
40. Perea, C. 1997. Diversidad específica y funcional (síndromes adaptativos) en comunidades semidesérticas del noroeste argentino.
41. Terceros, 1. 1997. Desertificación en Bolivia. una aproximación del conocimiento actual en el altiplano y los valles interandinos secos.
42. Pinillos, M. 1999. Modelo hidrológico de simulación en los llanos inundables del Edo. Apure: una aproximación desde la dinámica de sistemas.

43. Ramírez, M.1999. Producción de hojarasca, descomposición y dinámica del nitrógeno en una selva nublada de los Andes venezolanos.
44. Pérez, R. 2000. Interpretación ecológica de la ganadería extensiva y sus interrelaciones con la agricultura en el piso agrícola del páramo de Gavidia. Andes venezolanos.
45. Jaimes, V. 2000. Estudio ecológico de una sucesión secundaria y de los mecanismos de recuperación de la fertilidad en un ecosistema de páramo.
46. Herrera, M. 2001. Estudio comparativo de la estructura de las comunidades de peces en tres ríos de morichal y un río llanero en los llanos orientales de Venezuela.
47. Avila, J. 2002. Cianogénesis en la interacción *Passiflora capsularis* (Passifloraceae) con lepidópteros especialistas y generalistas..
48. Moreno, H. 2001. Estructura horizontal y dimensión fractal del estrato herbáceo de la sabana de la Estación Biológica de los Llanos. Calabozo.
49. Gómez, A. 2002. Efecto de diferentes intensidades de sombra sobre la tasa fotosintética y desarrollo del cacao criollo Guasare.
50. Márquez, E. 2002. Ecofisiología de gramíneas a lo largo de un gradiente altitudinal en los páramos de Venezuela.
51. Dulhoste, R. Estudios ecofisiológicos de árboles de dosel en un bosque nublado secundario.
52. Machado, M. 2002. Metabolismo, dieta y patrón reproductivo de dos especies de murciélagos insectívoros del género *Myotis* en los Andes venezolanos.
53. Pérez, B. 2002. Variación temporal y espacial de los efemerópteros (Insecta Ephemeroptera) en un río altoandino venezolano.
54. Neves, A. 2003. Efecto de la calidad de las raíces sobre el secuestro de carbono al convertir una sabana nativa en una pastura de Brachiaria brizantha.
55. Fonseca, H. 2004. Balance hídrico en una selva nublada andina y un pastizal de kikuyo en la cuenca alta del río Cusiana, Colombia.
56. Hernández, Z. 2004. Modelos arquitectónicos en los humedales andinos: diversidad ecológica y funcional.
57. Abreu, Z. 2004. Aspectos del ciclado de nitrógeno en un sistema agrícola con descansos largos de los páramos venezolanos.
58. Rincón, Y. 2006. Dinámica hídrica del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.) en un área de selva nublada de los Andes de Venezuela.
59. Villa, P. 2007. Efectos del déficit de nitrógeno sobre la fotosíntesis y balance de carbono en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) en los Andes venezolanos.
60. Matos, F. 2007. El Parque Nacional Sierra Nevada: ¿medio siglo de consolidación?.
61. García-Varela, S. 2008. Características adaptativas de especies de gramíneas y hierbas en una sucesión ecológica en el páramo andino.
62. Felicien, A. 2008. Un enfoque experimental y de modelización hacia la optimizacion de la fertilización nitrogenada en tres suelos andinos.
63. Rengifo, C.2008. Dieta, reproducción y preferencias de hábitat del pato de torrentes (*Merganetta armata colombiana*) en los Andes venezolanos.
64. Morales, J. 2008. Caracterización ecológica de la comunidad de Trichoptera (Insecta) en la cuenca alta del río Chama, Mérida - Venezuela.
65. Valois, H. 2008. Distilia y ecología de la polinización de *Palicourea demissa* Standl. (Rubiaceae) en una selva nublada de los Andes venezolanos.
66. Montilla, F. 2009. La hojarasca y su papel en la erosión hídrica en dos ecosistemas y agroecosistemas de los Andes venezolanos.
67. Sulbarán, J. 2009. Modelo de distribución espacial del hábitat de Triatominos y zonas de riesgo de la enfermedad de Chagas en los municipios Andrés Eloy Blanco y Morán del estado Lara, Venezuela.
68. Casado, R. 2009. Consumidores de frutos y su relevancia en la dispersión y germinación de semillas del cactus globoso *Melocactus schatzlii*.

69. Azócar, C. 2009. Intercambio de gases, relaciones hídricas y fluorescencia de la clorofíla a en juveniles de cuatro especies forestales maderables en la región sur del lago de Maracaibo.
70. Oyola A. 2009. Heterogeneidad de la vegetacion en un paisaje de origen glacial en en el páramo de las Cruces, Sierra de la Culata, Mérida,Venezuela.
71. Castaño, J. 2009. Murciélagos frugívoros y plantas quiropterocoras: descubriendo la estructuras de sus interacciones mutualistas en una selva semi-caducifolia.
72. Dávila, Y. 2009. Efecto borde y respuestas funcionales en el establecimiento de *Alchornea triplinervia* y *Myrcia acuminata* en un fragmento de la selva nublada andina.
73. Colmenares, M. 2009. Caracterización fisionómica floristica de la vegetación de dunas costeras en el sector sur-este de la península de Paraguaná.
74. Ulloa, A. 2009. Prioridades de conservación en las sabanas inundables de los llanos del Orinoco.
75. Hernández, B. 2010. Gestión participativa del agua en la alta montaña tropical: Un enfoque para la evaluación de caudales y captación del agua y su transferencia a las comunidades.
76. Valero, L. 2010. Evaluación ecológica de los humedales altoandinos de la cuenca alta del río Chama.
77. Rodriguez, M. 2010. El páramo como provedor de agua: análisis de las unidades de geomorfológicas y de vegetación sobre el balance hídrico de una microcuenca andina de Venezuela.
78. Puentes, J. 2010. Patrones y mecanismos de establecimiento de dos especies leñosas en la transición entre el bosque paramero y el páramo en los Andes tropicales.
79. Pelayo, R. 2010. Aves como indicadores de la calidad ambiental en valles altos de los Andes del estado Mérida.
80. Gonzales, W. 2010. Dinámica sucesional en la zona de transición bosque páramo en los Andes tropicales.
81. Quiroz, L. 2011 Estudio estructural y fisonómico de biotopos de la selva nublada de San Eusebio, La Carbonera, Mérida-Venezuela.
82. Morales, A. 2011 Las percepciones locales como marco explicativo de la realidad socioambiental y la conservación del ecosistema caso: comunidades del páramo de Tuñame.
83. Perez, W. 2011. Patrones de distribución geográfica de murciélagos insectívoros (Emballonuridae, Molossidae y Vespertilionidae) en cinco países andino-tropicales.
84. Cáceres, Y. 2011. Relaciones espaciales y mecanismos de interacción entre un arbusto dominante (*Hypericum laricifolium*) y otras especies de plantas en el páramo altiandino.

ANEXO 2

Tesis de Postgrado del Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas 1977-2010

Doctorado

1. Cuevas, E. 1983. Crecimiento de raíces finas y su relación con los procesos de descomposición de materia orgánica y liberación de nutrientes en bosques del alto río Negro en el Territorio Federal Amazonas.
2. Olivares Coya de Colonnello, E. N. 1987. Relaciones hídricas y nutricionales de especies leñosas de bosque decíduo tropical con caracteristicas fenológicas contrastantes.
3. Barrios, M. 1992. Utilización de las dinámicas químicas de las formas nitrogenadas en el uso eficiente de los fertilizantes en arroz de riego en un suelo de la serie Calabozo.
4. Michelena, V.A. 1992. Transferencias de masa y de energía en la comunidad de plantas con metabolismo CAM (*Ananas comosus* L.) cultivadas en los llanos orientales de Venezuela.
5. Bilbao, B. 1996. Impacto del régimen de quemas en las características edáficas, producción de materia orgánica y biodiversidad de sabanas tropicales en Calabozo, Venezuela. 1996.
6. Meirelles, M.L. 1997. Los componentes del balance de energía en un morichal (Monagas, Venezuela): Efectos de la quema e inundación del suelo.
7. Laboy, E. 1998. Factores ambientales que limitan la distribución y abundancia de *Isostichopus badionotus* y *Holothuria mexicana* en el Parque Nacional Morrocoy.
8. Marulanda, L. 1998. Efectos de los cambios florísticos y estructurales en la dinámica de las raíces finas y el flujo de CO_2 del suelo en un mosaico sucesional de la Cordillera de la Costa, Altos de Pipe, Venezuela.
9. Chiussi, R. 2000. Orientación y quimiorrecepción en crustáceos decápodos.
10. Bracho, R. 2000. Evapotranspiración y crecimiento en comunidades de frijol (*Vigna unguiculata* L. (Walp), cvs. Te-9-6 y M-28-6-6, sembrados en los llanos orientales - Venezuela, durante la temporada de lluvias.
11. Suárez, N. 2001. Mecanismo de regulación salina bajo condiciones constantes y fluctuantes de salinidad en *Avicennia germinans* L.
12. Chacón, N. 2003. Dinámica del fósforo en un gradiente bosque-sabana en la Gran Sabana, sur de Venezuela.
13. Acosta, Y.2003. Mineralización del carbono, actividad enzimática y biomasa microbiana de un suelo de la región semi-árida de Venezuela enmendado con residuos orgánicos.
14. Gómez de Gui I. V. 2005. Parámetros microbiológicos y bioquímicos en suelos de los llanos orientales de Venezuela bajo diferentes usos de la tierra y prácticas de manejo.
15. Rincón, A. D. 2006. Los roedores fósiles del Mene Inciarte, Sierra de Perijá, Zulia, Venezuela. Bioestratigrafia e implicaciones paleoambientales.
16. Fajardo, L. 2007. Bases ecológicas para la restauración de bosques secos tropicales en la península de Macanao, Isla de Margarita-Venezuela.
17. Sánchez, A. 2008. Efecto de la estructura espacial en la persistencia de poblaciones fragmentadas. El oso andino (*Tremarctos ornatus*) en Venezuela como caso de estudio.
18. Herrera, I. 2008. Diagnóstico del potencial invasor de dos plantas exóticas, *Kalanchoe daigremontiana* (Crassulaceae) y *Stapelia gigantea* (Apocynaceae) en una zona árida tropical.
19. Flores, C.E. 2009. Respuesta micorrícica de siete especies leñosas pertenecientes a diferentes etapas sucesionales del bosque nublado de Altos de Pipe, estado Miranda, Venezuela.
20. Ferrer, J. R. 2009 Patrones de distribución y abundancia en mariposas piérides (Lepidoptera: Pieridae) a diferentes escalas geográficas.
21. Sánchez, L. E. 2009. Efecto de la salinidad sobre la actividad microbiana y enzimática en suelos de manglar del Parque Nacional Laguna de La Restinga (Nueva Esparta, Venezuela).

22. González, M. G. 2010. Impacto de las prácticas agrícolas sobre la diversidad de especies y funcionamiento de los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) en plantaciones de plátano (*Musa* AAB cv. Harton).

Maestría

1. Pacheco, A.1977. Velocidades de germinación isotérmica en semillas de *Dolichos biflorus* L.
2. Gamba, A. 1978. Papel de la reotaxis en el comportamiento migratorio de camarones del género *Macrobrachium*.
3. Escobar, A. 1978. Estudio de las sabanas inundables de *Paspalum fasciculatum*.
4. Rodríguez, D. 1978. Historias de vida como adaptación a la variabilidad ambiental. Un modelo de simulación aplicado a triatominos (Hemiptera: Reduviidae).
5. Rodríguez, E. 1978. Estudio comparativo de algunos patrones poblacionales de los cangrejos ermitaños, *Clibanarius cubensis* (Saussure, 1802) en relación a la competencia por el recurso concha.
6. Motta, N. 1978. Adaptaciones metabólicas en gramíneas de zonas inundables.
7. Egea, R.1978. Oscilación diaria de la abundancia de los organismos zooplanctónicos en las bocas del estuario de Maracaibo.
8. Díaz de Mariño, E. 1979. Comportamiento estomático a cambios de potencial hídrico y humedad ambiental en Nicotiana glauca Graham.
9. Mayobre de Morales, C.F. 1980. Crecimiento y producción de materia orgánica de la yuca (*Manihot esculenta* Crantz var. *cubana*) en los llanos centrales de Venezuela.
10. Montagnini, F. 1980. Influencia de los insectos sobre el ciclo de nutrientes y productividad primaria en los ecosistemas de conucos de San Carlos de Río Negro, Territorio Federal Amazonas.
11. Aranguren, J.R. 1980. Contribución de la caída de hojarasca al ciclo de nutrientes en cultivos bajo árboles de sombra (café y cacao).
12. Moreno, M. 1981. Crecimiento y reproducción de *Cardisoma guanhumi* (Latreille) (Brachyura, Gecarcinidae) en condiciones marinas y estuarinas.
13. Cuenca de Herrera, G. 1982. Papel de las raíces micorrícicas del café (Coffea arabica) en la descomposición de la hojarasca.
14. Rodriguez de Lavieri, S. 1982. Caracterización de la materia orgánica de los suelos del alto y bajo llano.
15. Berrade, F. 1983. Flujos de masa y energía en un cultivo de yuca (*Manihot esculenta* Crantz, var. *cubana*), durante la temporada húmeda en los llanos altos centrales de Venezuela.
16. Olivares de Colonnello, E. 1984. Metabolismo de carbohidratos y fijación de CO_2 en Agavaceae.
17. Díaz de Arends, M. 1984. Estudios fisioecológicos de cuatro especies de cactáceas en condiciones naturales.
18. Mazorra, M.A. 1986.Estructura y funcionamiento de morichales en los llanos del Orinoco, Venezuela.
19. Vegas-Vilarrubia, T. 1986. Aproximación a una clasificación de los ríos de aguas negras venezolanos atendiendo a las características de sus sustancias húmicas y de sus variables fisicoquímicas.
20. Rull, V. 1986. Análisis polínicos de dos turberas holocenas situadas en el superpáramo de los Andes venezolanos.
21. Sánchez, C. 1987. Caracterización anatómica, bioquímica y relaciones ecológicas de los nectarios extraflorales de algunas angiospermas de la selva nublada de Rancho Grande (Parque Nacional Henri Pittier).
22. Agudo, M. 1987. Estudio de la germinación de las semillas de *Salvia hispanica* L.
23. Barrios, E. 1989. Fijación de nitrógeno en árboles y mineralización del nitrógeno en suelos de un bosque estacionalmente inundable en las riberas del río Mapire (Edo. Anzoátegui-Venezuela).
24. Áñez de González, M.A. 1989. Relaciones hídricas y nutricionales en especies arbóreas de un bosque nublado a lo largo de un gradiente sucesional.
25. Bracho, R. 1989. Flujos de masa y energía en un morichal (Calabozo, Estado Guárico - Venezuela) de los llanos del Orinoco.

26. Cáceres, A. 1990. Las micorrizas vesículo-arbusculares en un bosque húmedo tropical y su evolución luego de la perturbación (conuco) y la sucesión por 60 años en San Carlos de Río Negro, T.F. Amazonas.
27. Colmenares, A. 1990. Evaluación del estado trófico del embalse La Mariposa, Caracas-Venezuela.
28. Rosales, J. 1990. Análisis florístico-estructural y algunas relaciones ecológicas en un bosque inundable en la boca del río Mapire, Estado Anzoátegui.
29. Arias de Estrada, T. 1990. Mineralización de nitrógeno en suelos cultivados y con bosques naturales de los estados Barinas y Portuguesa.
30. De Andrade, Z. 1991. Efectos de la inundación sobre las asociaciones simbióticas micorrizas-VA y *Rhizobium*-Leguminosa durante el primer año de *Acosmium nitens* (Vogel) Yacovlev, especie arbórea de un bosque estacionalmente inundable del río Mapire, Bajo Orinoco.
31. Moyersoen, B. 1992. Importancia relativa de las ectomicorrizas con respecto a las endomicorrizas en un bosque tropical lluvioso sobre suelo arenoso podzolizado (caatinga amazónica) en San Carlos de Río Negro, Territorio Federal Amazonas, Venezuela.
32. Carbon, J. Geomorfología y estratigrafía de la cuenca del río Mapire y zonas adyacentes (sur del Edo. Anzoátegui).
33. Toro, M. 1992. Interacción entre las micorrizas vesículo-arbusculares y microorganismos solubilizadores de fosfatos en la rizósfera de suelos ácidos sobre el desarrollo de *Pueraria phaseoloides*.
34. Bravo, C. 1993. Intercambio gaseoso en costras de algas de suelo que ocurren en sabanas de *Trachypogon* de los llanos del Orinoco, Venezuela.
35. Pulido, R. 1993. Análisis de crecimiento, extracción de nutrientes y eficiencia de uso de agua en leguminosas tropicales de cultivo: soya, maní y Canavalia.
36. Martínez, E. 1995. Variación estacional de algunos parámetros limnológicos en una laguna de inundación del río Orinoco (Laguna Brava, Edo. Bolívar).
37. Sánchez, L.F. 1996. Mineralización de nitrógeno de suelos bajo el dosel de árboles siempreverdes y deciduos en una sabana de *Trachypogon* protegida del fuego y el pastoreo.
38. España, M. 1996. Actividad enzimática en suelos de sabana.
39. Barrios, C. 1997. Eutrofización del Lago de Valencia, Venezuela.
40. Nava, F. 1997. Los métodos multivariados como herramienta para la determinación de la fenología del río Orinoco.
41. Herrera, F. 1998. Dinámica espacial y temporal de la fauna del suelo en un mosaico de vegetación de la Cordillera de la Costa, Venezuela.
42. Márquez, L.M. 1999. Flujo genético del vector de la leishmaniasis visceral, *Lutzomyia longipalpis* (Diptera: Psychodidae), entre un ambiente peridoméstico y uno silvestre.
43. Tremont, O. 2004. Principales especies arbóreas, parámetros biológicos y nutrientes en el suelo: Estudio de dos comunidades boscosas del mosaico sucesional de Altos de Pipe.
44. Cornejo, O. 2004. Estudio comparativo en genomas mitocondriales de hexápodos.
45. González de Weston, G. 2006. Estrategias de aprovisionamiento en colibríes de hábitats contrastantes: bosques nublados vs. zonas áridas.
46. Gómez, E. 2007. Estudio de la comunidad de macroinvertebrados bénticos y su relación con la calidad de las aguas de algunos ríos de la región noroccidental del Estado Zulia.
47. Zager, I. 2007. Evolución de las llamadas de contacto en las subespecies del perico cara sucia, *Aratinga pertinax*.
48. Velásquez, Y. 2007. Ciclo de vida y aspectos energéticos del crecimiento del escarabajo necrófago *Oxelytrum discicolle* Brulle (Coleoptera: Silphidae).
49. Uzcátegui, X. 2009. Propiedades bioquímicas en los suelos cafetaleros de los Altos Mirandinos en diferentes épocas climáticas (lluvia y seca).
50. Figueredo, C.J. 2010. Fenología reproductiva y genética poblacional de *Agave cocui* Trelease (Agavaceae): Una especie silvestre con potencial económico en Venezuela. 2010.
51. Asmussen, V. 2010. Estimación del comercio ilegal de fauna silvestre a tres escalas espacio-temporales: global, regional y nacional.

ANEXO 3

Tesis de postgrado del Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Universidad Central de Venezuela 1984-2010

Doctorados

1. Entrena, I. 1984. Dinámica y producción de los compartimientos de la biomasa de una asociación de *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf - *Teramnus uncinatus* (L.) Swartz sometida a pastoreo y fertilización con azufre.
2. Susach, F.1984. Caracterización ecológica de las sabanas de un sector de los Llanos Centrales Bajos de Venezuela.
3. Hernández de Rodríguez, M.J. 1987. Estrategias de ciclos de vida complejos.
4. Delgado, L. 1987. Estructura y dinámica de la comunidad de insectos acuáticos asociada a *Alocasia macrorrhiza* (L.).
5. Daniels, H. 1987. Ecología nutricional del venado caramerudo (*Odocoileus virginianus gymnotis*) en los Llanos Centrales.
6. Urich, R. 1987. Mecanismos endógenos de regulación de la asociación simbiótica *Rhizobium*-Leguminosa.
7. Sequera, D. 1988. Ciclo del fósforo en un agro-ecosistema de caña de azúcar.
8. Vallejo, O. 1988. Ciclaje de micronutrientes (Zn, Cu, Mn, y Fe) en un agro-ecosistema de caña de azúcar
9. Álvarez, A. 1988. Establecimiento, desarrollo y mantenimiento de una comunidad epibéntica tropical.
10. Bitter, R. 1988.Análisis multivariado de la comunidad asociada a *Thalassia testudinum* en el Parque Nacional Morrocoy.
11. Infante, C. 1988. Ciclo de nitrógeno en un cultivo de caña de azúcar, San Felipe, estado Yaracuy.
12. Molinari, J. 1989. La diversidad ecológica: un enfoque unificado, conceptual y metodológico, para su cuantificación.
13. Monedero, C. 1989. Análisis cuantitativo de la estructura de un bosque nublado tropical, Loma de Hierro, estado Aragua y algunos aspectos de la dinámica a lo largo del año.
14. De Nóbrega, J. 1989. Ecología evolutiva del mutualismo.
15. Marrero, C. 1990. La ecología trófica de los Apteronotidae (Pisces, Teleostei, Gymnotiformes), en el río Apure, estado Apure, Venezuela, enfocada a través de su morfología buco-cefálica externa y sus relaciones filogenéticas.
16. García, G. 1991. Genética de transiciones entre estadios de ciclos vitales.
17. Lampo, M. 1991. Claves en la dinámica y control de la mosca del sorgo (*Contarinia sorghicola*): parasitismo, refugios y dispersión.
18. Materán, M. 1992. Estudio comparativo de la dinámica poblacional de la mosca del sorgo (*Contarinia sorghicola*) y su parasitoide (*Aprostocetus diplosidis*) en parcelas de sorgo y en su hábitat natural.
19. Pérez, E. 1993. Repartición de los recursos tróficos entre un conjunto de aves granívoras en las sabanas del Guárico, Venezuela.
20. Rangel, Y. 1993. Estructura genética y taxonómica de poblaciones de Anopheles (subgénero *Nyssorhynchus*) en el occidente de Venezuela.
21. Villamizar, E. 1993. Evaluación de la comunidad de peces en praderas de fanerógamas marinas del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques.
22. Grillet, M. 1993. Estudio de *Simulium metallicum*, vector principal de la oncocercosis en el norte de Venezuela: ecología, competencia vectorial y citotaxonomía.
23. Bonilla, A. 1994. Implicaciones evolutivas de la correlación genética, fenotípica y ambiental en poblaciones de dos especies de la familia Characidae (Pisces: Ostariophysi) en la región centro-norte de Venezuela: variación geográfica y especiación.
24. Antía, A. 1995. Estudio ecológico de las comunidades microbianas heterotróficas de un suelo en

condiciones naturales y sometido a manejo agrícola.
25. Sánchez, I. 1995. Ecología y dinámica del fitoplancton en arrecifes coralinos: un estudio en los islotes de Mosquises, Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Venezuela.
26. Rincón, J. 1996. Análisis de la comunidad de insectos acuáticos en el caño Paso del Diablo, Guasare - estado Zulia.
27. Ojeda, D. 1996. Transformación del fósforo orgánico en un suelo ácido de sabana, sometido a distintas alternativas de manejo agro ecológico.
28. González, E. 1996. Interacciones fitoplancton-zooplancton en condiciones naturales y experimentales en un embalse de la cuenca del río Unare, Embalse El Andino, estado Anzoátegui.
29. Gordon, E. 1996. Caracterización de la vegetación acuática vascular y de los bancos de semillas en Laguna Grande, Estado Monagas.
30. Hernández, J. 1996. Relaciones funcionales de las comunidades herbáceas de la región de El Salao, sur-oriente del estado Guárico, Venezuela.
31. Morales, L.G. 1996. Estructura y dinámica energética de una comunidad de aves acuáticas.
32. Malaver, N. 1997.Aspectos ecológicos de la asociación microorganismos-raíz en *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae) expuesta a un efluente modificado.
33. Hernández, I. 1997. Dinámica del fósforo en una sabana de *Trachypogon* de los Llanos Altos Centrales.
34. Hernández, R. 1997. Características fotosintéticas de especies arbóreas de un bosque nublado tropical, en relación al grado de exposición y contenido de nitrógeno foliar.
35. Hernández de Ocanto, R.M. 1997. Transformaciones del nitrógeno y carbono y su distribución en agregados de un suelo tropical bajo dos tipos de labranza.
36. Barreto, M.B. 1997. Aspectos funcionales del bosque de mangle en el refugio de fauna silvestre Cuare, Venezuela.
37. Candia, R. 1997. Cambios en la estructuración de la comunidad de insectos asociados a una sucesión secundaria en la sabana natural del Parque Nacional Aguaro-Guariquito, estado Guárico.
38. Pietrangeli, M.A. 1997. Caracterización florística y ecológica de la cuenca del río El Valle, estado Táchira.
39. Spiniello, P. 1997. Evaluación experimental de la limitación por nutrientes y el pastoreo por el zooplancton como reguladores del fitoplancton de la laguna de Tacarigua, estado Miranda.
40. Torres, L.J. 1998. Modelos espacio-temporales y estudio del comportamiento dinámico de la incidencia de malaria en Venezuela.
41. Vera, B. 1998. Efecto de algunos moluscos herbívoros sobre la comunidad de algas marinas en la zona intermareal de la bahía de Turiamo, estado Aragua, Venezuela.
42. Wikander, T. 2000. Estudio de una sucesión secundaria temprana en el valle de Caracas, Venezuela.
43. Ponce, M.E. 2000. Algunos aspectos de la biología poblacional de *Mauritia flexuosa*, L.f. (palma moriche) en los llanos sur orientales del estado Guárico, Venezuela.
44. Soto, L.M. 2001. Influencia de las relaciones bacterianas interespecíficas en el proceso de biodesulfuración de hidrocarburos aromáticos.
45. Palacios, M. 2001. Dinámica de la distribución y movimiento de las larvas de peneidos y *Callinectes* (Crustacea: Decapoda) en la laguna de Tacarígua, estado Miranda.
46. López, C.L. 2001. Depredación por *Chaoborus* en los crustáceos zooplanctónicos del embalse Socuy, estado Zulia.
47. Maldonado, V. 2002. Biodiversidad de plecópteros (Insecta: Plecoptera: Perlidae) en Venezuela.
48. Motta, F. 2002. Propuesta para el establecimiento de una reserva de biosfera mediante la aplicación de la ecología del paisaje: caso de estudio, Península de Paria, estado Sucre.
49. Cáceres, A. 2002. Algunos aspectos funcionales de la simbiosis con micorrizas arbusculares (MA) de dos especies arbóreas del género *Clusia*, en el bosque nublado de Altos de Pipe.
50. Pomares, O. 2002. Estructura espacio-temporal y trófica de las comunidades acuáticas del Golfo de Venezuela.

51. Rodríguez, J.G. 2002. Estatus de la familia Pomacentridae en dos localidades con diferente grado de impacto en el Parque Nacional Morrocoy, con énfasis en el estudio del territorialismo de *Stegastes planifrons* (Pisces: Pomacentridae)
52. Sáez, V. 2002. Estudio de las condiciones agroclimáticas que determinan la infestación de sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en cultivos de plátanos (*Musa* sp. AAB), sur del Lago de Maracaíbo, estado Zulia.
53. Rodríguez, C.T. 2003. Depredación por peces y crustáceos decápodos como factor regulador de la macrofauna bentónica asociada a praderas de fanerógamas.
54. Molina, C. 2003. Ecología de *Mannophryne herminae* (Boettger 1893) (Anura: Dendrobatidae) en la Cordillera de la Costa, Venezuela.
55. López, J.C. 2003. Rol de las micorrizas arbusculares y los microorganismos en la mineralización del fósforo orgánico en suelos ácidos de sabana.
56. Briceño, G. 2004. Efecto del relleno controlado "Campamento Bauxilum" (Los Pijiguaos, Edo. Bolívar) sobre la biota del suelo.
57. González, F. 2004. Índice de surgencia asociado con los factores físico-químicos y la dinámica del plancton, en la bahía de Mochima, Edo. Sucre.
Peña, C. 2004. Variaciones en la estructura y composición florística de las comunidades de morichal en la cuenca alta del río Tigre (Edo. Anzoátegui).
58. Sanz, V. 2004. Ecología de *Amazona barbadensis* (Aves: Psittacidae): caracterización y uso del hábitat en la península de Macanao (Isla de Margarita) a diferentes escalas espaciales y temporales.
59. Suárez, L. 2005. Entomofauna de los pastizales de *Sporobolus virginicus* del Archipiélago Los Roques: Una prueba empírica de la “Teoría Ecológica de Comunidades".
60. Francisco, A.M. 2007. Relación estructura-función de las glándulas foliares de *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn.: aspectos eco-fisiológicos e implicaciones en el balance osmótico.
61. El Souki, M. 2009. Efectos de borde y los hábitats de matriz adyacentes sobre la comunidad de himenópteros parasitoides en fragmentos de bosque deciduo tropical.
62. Reyes, R. 2009. Bioecología de *Panstrongylus geniculatus* Latreille 1811 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) en el centro norte de Venezuela.
63. Rojas, W. 2009. Patrones de distribución de los crustáceos decápodos semiterrestres en los cayos del Parque Nacional Morrocoy.
64. Gaspar, R. 2010. Estudio de comunidades bacterianas asociadas a suelos contaminados con crudos y su aplicación en biorremediación.

Maestría
1. Kazana, M. 1985. Composición cualitativa de la entomofauna de los cementerios del centro-norte de Venezuela.
2. Reyes, T. 1987. Efecto del fuego sobre las comunidades de insectos de sabanas.
3. García, J.V. 1997. Aspectos del cultivo y producción de biomasa en la especie *Dendrocephalus geayi* (Anostraca, Thamnocephalidae).
4. López, B. 1998. Algunos aspectos de las poblaciones de *Thamnocephalus venezuelensis* (Crustacea: Anostraca: Thamnocephalidae) en condiciones naturales y de cultivo en condiciones de laboratorio.
5. Revilla, T. 2000. Análisis de modelos matemáticos simples de omnivoría en una red trófica de tres especies
6. Caula, S. 2002. Importancia de la avifauna en la valoración de áreas naturales urbanas: caso Jardín Botánico y Herbario de Carabobo, Venezuela.
7. Chaves, L.F. 2003. Un modelo matemático simple sobre la dinámica de transmisión de la leishmaniasis cutánea americana.
8. Del Mónaco, C. 2006. Evaluación del efecto de *Coralliophila* spp (Mollusca: Gastropoda) sobre algunas especies coralinas de los arrecifes del Parque Nacional Morrocoy.
9. Torres, M. 2010. Especies clave en redes tróficas: exploración topológica y dinámica.