

## MAURICIO RAMIA: EL PROCESO DE HACERSE INVESTIGADOR

**Mauricio Ramia: The process of becoming a researcher**

**José Miguel CRUCES**

*Centro de Estudio de la Ciencia  
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)  
Kilómetro 11, Carretera Panamericana;  
Estado Miranda, Venezuela  
jmcruces@gmail.com; jcruces@ivic.gob.ve*

*Esperar a saber lo bastante para actuar  
con toda lucidez es condenarse a la inacción  
Jean Rostand  
"Inquietudes de un biólogo"  
Ed. Fontanella, Barcelona, 1969, pp. 17*

### RESUMEN

Este trabajo da cuenta del tránsito de Mauricio Ramia (1930) por la carrera de investigador en el campo de la ecología de sabanas en Venezuela. Tras más de cincuenta años de labor destaca una obra construida y decantada con base en disciplina, intuición y perseverancia. Su esfuerzo constituye un aporte reconocido y valorado por los estudiosos de esta rama en el país, como contribución básica para el establecimiento de análisis posteriores en la ecología de este ecosistema en Venezuela. Su legado se expresa en un considerable número de publicaciones, además de formación y motivación de un significativo grupo de estudiantes y profesionales acerca de estos estudios.

**Palabras clave:** Ecología, llano venezolano, Mauricio Ramia, sabanas, Venezuela

### ABSTRACT

This manuscript examines Mauricio Ramia's career as a researcher in the field of savanna ecology in Venezuela. After more than 50 years of endeavor, his work stands out as one that has been built and decanted through discipline, intuition and perseverance. His effort is acknowledged and valued by all the specialists in this field in the country as a baseline contribution to subsequent analysis in the ecology of this ecosystem in Venezuela. His legacy is expressed in a considerable number of publications, as well as in the formation and motivation of a significant group of students and professionals.

**Key words:** Ecology, Mauricio Ramia, savanna, Venezuelan plains, Venezuelan savanna

### INTRODUCCIÓN

La labor de Mauricio Ramia se podría resumir de modo general haciendo uso de una frase que Claude Brezinsky (1993) toma prestada a E. Renan, quien en 1894 habría dicho que "ningún trabajador es inútil en la ciencia". Posteriormente

ISSN 0084-5906  
Depósito Legal 196902DF68

Recibido: 02/06/2010  
Aceptado: 04/10/2010

te el primero añadiría una expresión complementaria a dicha frase diciendo que “cada investigador aporta su piedra a la construcción del edificio” (de la ciencia); frases que esbozan, de inicio, al personaje que motiva este trabajo en tanto sus aportes tienen la propiedad de ser parte fundamental de las bases del edificio de una disciplina científica en la que sin duda ha dejado su impronta: la ecología de sabanas de Venezuela.

Ramia se inscribe desde la perspectiva de su obra, entre una serie de hombres y de mujeres venezolanos –y no sólo en ciencias– que se esconden tras el silencio creativo como una forma de hacer mejor sus trabajos porque en definitiva lo que buscan, más allá del ruido de lo puramente externo e intrascendente, es su propia esencia a través de cada aporte en ese hacer de cada día. En este orden de ideas, y gracias a la labor de diversos estudiosos, se han realizado trabajos –entre otros– sobre José María Vargas (1986), publicados a propósito del bicentenario de su nacimiento por Laureano Villanueva y Blas Bruni Celli; también los realizados sobre Rafael Rangel por Marcel Roche (1978); sobre Gabriel Chuchani por Yajaira Freitas (1994) o sobre aspectos de las obras de investigadores (o constructores de caminos a la ciencia) venidos de otras tierras, cual es el caso de Agustín Codazzi, por J.J. Pérez Rancel (2002); Henri Pittier, por Yolanda Texera (2001, 2006, 2008); y sobre la labor del paleontólogo estadounidense George G. Simpson y del agrónomo genetista de origen argentino, Salomón Horovitz, realizados por Hebe Vessuri, en 2001 y 2005 respectivamente.

Ramia es un autor que aunque es bien conocido por los especialistas de su área, aún no ha sido estudiado en toda la extensión, y desde su obra. Ciertamente no es un ecólogo de la nueva ecología como pudieran ser, en Venezuela, Maximina Monasterio, Guillermo Sarmiento, Ernesto Medina, Valois González, Juan Silva, y otros, quienes han desarrollado líneas de trabajo ajustadas al enfoque cuantitativo y experimental de la ecología según lo captaron de sus maestros, –básicamente estadounidenses y europeos–, que sin duda dieron bases para el establecimiento de la ecología moderna en Venezuela. Ramia es más bien un estudioso de una ecología clásica que integra aspectos cuantitativos con enfoques cualitativos del ecosistema. Maneja muy bien los conceptos taxonómicos de la botánica, lo que le ha permitido una visión descriptiva básica para los estudios primarios de estos ambientes; de otra parte, su singular capacidad de observación le ha llevado a nutrirse del conocimiento de hombres que conviven en las distintas sabanas nacionales, imprimiéndole cierto valor antropológico a sus estudios. Por lo demás, es seguramente el único venezolano que se conoce en detalle y ha descrito florística y ecológicamente todas las sabanas nacionales ubicadas al norte del Orinoco y al occidente del país, lo cual no es poca cosa.

Es un investigador *sui generis* en el sentido de que no responde del todo al patrón moderno de formación para una actividad tan exigente como ésta, vale decir, siguiendo una secuencia formal de trabajo en un ambiente académico bajo la égida de uno o diversos maestros. Es cierto, Ramia tuvo, –y lo reconoce explícitamente–, modelos que orientaron su trabajo de hacer ciencia, especialmente en el campo de la

taxonomía. Pero en su condición de investigador de las sabanas venezolanas existen elementos que llevan a concluir que se fue formando a sí mismo de acuerdo a las circunstancias y necesidades que se le presentaron en esa búsqueda, y especialmente guiado por su muy aguda intuición. Mauricio Ramia parece haber atisbado con singular certeza—desde muy joven— los objetivos de su trabajo como investigador y hacia allá apuntó su acción con una notable perseverancia; en este sentido, es un caso ciertamente original. Esta aproximación que se hará a la obra de este autor estará centrada en su “hacerse investigador” desde su “hacer investigación”.

### **La vocación de investigador, primeras señales**

Cuando se observa la formación académica inicial de Mauricio Ramia no se vislumbra con certeza la labor que posteriormente desarrollaría en el campo de la ecología de sabanas en Venezuela, incluso, sus primeras publicaciones de ningún modo se asocian directamente a esta materia. En su catálogo se observa que su primera publicación la realiza alrededor de un tema ligado eminentemente a la botánica sistemática de la mano del profesor y biólogo Leandro Aristeguieta (Aristeguieta & Ramia 1951). Tenía Ramia unos 21 años para entonces y habiendo salido del bachillerato se dedicaba a los estudios de agronomía en la ahora Escuela de Agronomía de la Universidad Central (antes Escuela Superior de Agricultura, dependiente de la Dirección Técnica del Ministerio de Agricultura y Cría –MAC–). Esta escuela se ubicaba en terrenos de la Hacienda Sosa, en El Valle, poblado cercano a la ciudad de Caracas. En el país ocurrían para entonces (1949/50) problemas de carácter político propios del lapso 1945-1958, años de significativa inestabilidad política (Carrera Damas 1979; Pacheco 1998), que dificultaron la continuidad académica en esta universidad. Esta circunstancia, aparte de que la Escuela de Agronomía debía cambiar de sede fuera de su natal Caracas, hubo de optar por irse a los Estados Unidos a continuar y concluir sus estudios de agronomía.

En su segunda publicación, a sus 23 años, Ramia agrega un trabajo relativo a la parasitología vegetal venezolana (Ramia 1953), pero esta vez no se trata de un aporte sobre la microbiología o micología relativa a parásitos vegetales, sino más específicamente a un estudio de plantas parásitas de Venezuela en su expresión botánica (familias, géneros, especies, hábitos), estudio que aprovechó para incluir aspectos ecológicos simples, relativos a las relaciones de estos grupos con su entorno natural. Queda evidenciada, no obstante, su clara vocación para la investigación y su orientación hacia la botánica, espacio disciplinario en el que aún buscaba su tema específico. Antes de salir del bachillerato, a finales de los años de 1940, la carrera que deseaba cursar era ingeniería, una de las de mayor pragmatismo en el contexto de los estudios universitarios.<sup>1</sup>

Cabe recordar, no obstante, que si bien las oportunidades de estudios para la formación en carreras de tipo científico no eran un hecho común en la Venezuela

1 Ramia desistió de esta idea por recomendación de su profesor de matemáticas del Liceo Fermín Toro, el profesor Ángel Palacios Gross (Información suministrada en entrevista realizada en el Jardín Botánico de Caracas, 27/11/2007; primera entrevista.

de esa época, para el momento de su graduación de bachiller (1949) ya había sido creada la llamada Escuela de Ciencias –que a la postre sería la Escuela de Biología–, en la Universidad Central de Venezuela (Texera 2008), precisamente una carrera orientada a formar profesionales para mejorar el acervo de conocimientos en los campos de la flora y la fauna nacionales (Texera 1984). Bajo este argumento se podría concluir que Ramia no tenía pensado, –inicial y paradójicamente–, formarse en una carrera que le permitiese hacerse un investigador desde una escuela como la de Ciencias, tradicionalmente más orientada a estos oficios. Como dato curioso se puede mencionar que dos de sus entonces compañeros de estudios en la Escuela de Agronomía, Gilberto Rodríguez y Evelyn Zoppi, se adscribieron a la Escuela de Ciencias tras los inconvenientes de cambio de sede de la Escuela de Agronomía, licenciándose finalmente en biología, y haciendo posteriormente una carrera científica (ambos en ecología marina).

En aquella Escuela de Agronomía tenía Ramia una significativa actividad en botánica, en donde como preparador de esta asignatura básica cumplía incluso un papel docente de relativa responsabilidad. Para ese momento tenía muy buenas relaciones, especialmente con los botánicos más visibles del grupo promotor de esta disciplina en Venezuela (Tobías Lasser, Leandro Aristeguieta y Víctor Manuel Badillo, entre otros).<sup>2</sup>

### Los ambientes para su formación

Por lo que puede intuirse por los pasos previos y por su obra posterior, es de suponer que Mauricio Ramia tuvo siempre una considerable vocación por la investigación. Resulta notable que pese a las dificultades que el medio ofrecía para iniciarse o realizar este tipo de actividad, él insistiera en continuar por esa senda. El contexto institucional aún incipiente –y en algunos casos inexistente para las ciencias–, y el clima político de fuerte inestabilidad e incertidumbre no eran precisamente espacios para promover talentos o crear instituciones en este sentido. Cuando Ramia intenta incursionar en este campo, siendo aún muy joven, por un lado, Pittier, –pero también Lasser y otros pocos– ya habían asomado sus intenciones por crear espacios institucionales y labores de acopio de material e información científica. Es notable el cúmulo de dificultades que hubo de encarar Pittier, por ejemplo, para lograr institucionalizar algunos espacios para la ciencia venezolana durante la primera mitad del siglo XX (Texera 2006). Por otro lado, no menos adversos fueron los esfuerzos de lo que pudiera llamarse el grupo AsoVAC<sup>3</sup>, liderado por el Dr. Francisco De Venanzi, y los de la efímera pero efectiva Fundación Luis Roche, que posteriormente tuvieron singular impacto en la institucionalización de la ciencia en Venezuela (Vessuri 1984). De modo que no era tarea fácil hacerse investigador en un medio relativamente difícil y ello pese a que, como afirman Vessuri & Díaz (1984), desde los años de 1940 se vino gestando un

2 En primera entrevista; ya citada.

3 Grupo creador de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC).

proyecto educativo que tuvo un papel importante en la transformación de la estructura social, política y económica del país.

Pero Ramia supo sortear cada uno de los escollos que encontró y sin mayores alardes de cientificismo fue construyendo su nicho. Hay un aspecto personal que coadyuva en favor de su búsqueda y ello es su natural simpatía y capacidad para hacer y promover espacios de amistad, característica que al decir de sus colegas y amigos es una de las claves en sus alcances y logros. Aún hoy, luego de más de cincuenta años de haberse iniciado en los campos de la botánica y de la ecología, conserva su característica jovialidad y promueve estos espacios de afecto entre colegas y alumnos.

Una primera incursión en esto de hacer contacto con lo natural del ambiente la inició a través de su participación, en tiempos de su adolescencia, en el Centro Excursionista de su Liceo (el Fermín Toro, de Caracas). Allí comenzó a desarrollar, como gusta decir, su “afición por el monte”, y a establecer relaciones de amistad con compañeros cuyos intereses eran afines a los suyos. Es muy probable que esta actividad haya movido algunos “resortes” vocacionales por la naturaleza. La actividad de excursionismo se complementó con las actividades de campo de la asignatura Mineralogía, –del último año del bachillerato– entonces dictada por el profesor Rodolfo Loero Arismendi, conocido además por su influencia en el establecimiento de la química industrial en Venezuela (Vessuri & Safar 1983; Bifano 2003). Este profesor les invitaba y acompañaba a excursiones exploratorias sobre la geología de algunas zonas de Caracas (especialmente en el cerro El Ávila), oportunidad que aprovechaban para coleccionar no sólo muestras de rocas o minerales, sino de especímenes botánicos. Sin duda que tales acciones fueron creando en el joven Ramia cierta disciplina y sistematicidad sobre el trabajo de colección de muestras naturales y han debido motivarle hacia el cultivo de la investigación en su amplia acepción de acopio y elaboración sistemática de información, y posterior publicación en diversos medios.

El encuentro formal con la botánica se da, de un lado, por el curso formal de Botánica Sistemática en el primer año de la carrera de agronomía, y del otro, porque siendo estudiante de esta carrera fue invitado a trabajar en el Herbario de Venezuela Nacional en donde conoció, entre otros, a dos botánicos de amplia formación como fueron el ya mencionado Víctor Badillo y Ludwig Schnee. Un detalle que le resultó significativo por la trascendencia de la relación que se generó y por la importancia para su formación fue su amistad con Leandro Aristeguieta, para entonces investigador del Herbario Nacional y posteriormente docente e investigador de la Escuela de Biología.<sup>4</sup>

---

4 Había conocido a Leandro Aristeguieta en una reunión-conferencia, en 1950. Aristeguieta le invitó a formar parte de una excursión al pico Naiguatá, actividad a la cual asistiría el Dr. Volkmar Vareschi, botánico austríaco especialista en ecología y fisiología (M. Ramia, en entrevista mencionada). El Dr. Vareschi tenía poco tiempo de haber llegado a Venezuela tras haber sido contratado por el MAC a instancias del Dr. Tobias Lasser (Texera 2008; Krispin 2005).

### Primeros contactos con la sabana venezolana

Una vez de regreso en Venezuela luego de concluir sus estudios de agronomía en la Universidad de Louisiana (EEUU), Ramia busca ubicarse en el espacio laboral de la agronomía para lo cual opta por un cargo en el Servicio de Extensión y Demostración del Hogar Campesino, del Consejo de Bienestar Rural (CBR). Es de hacer notar que es a partir de esta actividad ligada a la extensión agrícola que tiene su primer contacto con la sabana venezolana. Habiendo sido contratado como especialista en suelo y agrostología,<sup>5</sup> le encomiendan realizar, entre noviembre de 1955 y mayo de 1956, un trabajo vinculado a los suelos de algunos sectores de los llanos de Barinas cercanos a la capital del estado. Este trabajo se inscribía en un estudio más amplio sobre los sistemas agropecuarios y forestales de esta entidad (Ramia 1957). Aprovecha su tiempo para realizar una colección e identificación de especies de la sabana, con la intención –arguye– de tener una ayuda adicional para la identificación de terrenos utilizando la técnica ecológica de las plantas indicadoras, y además, para conocer los pastos en los llanos de Barinas, con lo cual desarrolla, además, la parte agrostológica de su nuevo cargo. Esta función le permite volver al Herbario Nacional, –donde ya es bien conocido–, y procede a la lenta actividad de identificación y clasificación de aquel material conformado básicamente por gramíneas y leguminosas, familias principales que componen los pastos de las sabanas. En esta labor, una vez más, cuenta con la ayuda de Leandro Aristeguieta y Zoraida Luces, entonces jóvenes investigadores de aquel organismo.

Si bien Ramia parece tener un deseo interior que le impulsa a conocer los aspectos florísticos y sus relaciones con el medio natural, –a los 26 años y ya agrónomo– actúa formalmente tal como se lo dicta esta profesión y da muestras de uno de los aspectos definitorios de la naturaleza de estos profesionales: el sentido de lo práctico. Pese a que se trata de un estudio básicamente florístico, Ramia le asigna una utilidad práctica al trabajo sobre los Llanos de Barinas, en razón de que observa que la comunidad de productores vive una relativa “confusión y carencia de nomenclatura para los pastos naturales”.<sup>6</sup> En tal sentido dice que a medida que realizaba el trabajo se dio cuenta de que los nombres comunes o vulgares de los pastos, que le habían suministrado sus informantes, de poco o nada le habían servido pues con un mismo nombre se referían a diversas especies, y caso contrario,

5 Según el Diccionario de Botánica de P. Font Quer (1977), la agrostología “es la doctrina referente a las gramíneas”, taxón dominante del estrato herbáceo de las sabanas y pastizales.

6 En este sentido parece existir un paralelismo entre las intenciones de Pittier con su obra “Manual de Plantas usuales de Venezuela” (Texera 2006), y las de Ramia, –comenzando por esta publicación de su juventud–, y otras posteriores como “Plantas de las sabanas llaneras” (1974a) que tiene un claro sentido de apoyo a los potenciales y diversos usuarios. En el caso de Pittier, de formación Ingeniero Civil y Perito Agropecuario (Szinetar 1991) además se forma, transita y ejerce la botánica. Ramia por su parte es un agrónomo con fuerte inclinación hacia la botánica, –y que se desempeña inicialmente como tal–, y luego transita por la ecología de sabanas, aunque bajo una perspectiva netamente florística.

daban varios nombres comunes a una misma especie. De modo que concluye que “sería ideal que la nomenclatura popular de las plantas forrajeras nativas fuera más precisa y abarcara las distintas regiones ganaderas del país”.<sup>7</sup> Es decir, detecta razones que le incentivan a realizar un trabajo de investigación más allá de la simple obligación laboral.

Un segundo contacto con la sabana venezolana lo tiene una vez que decide cambiar de empleo y trabajar como agrónomo en el proyecto de la Represa del Río Guárico en la población de Calabozo (1956/57), en donde había sido contratado como especialista en suelos, agrostología y forrajicultura; allí tendría la misión –muy agronómica– de siembra y cuidado de las especies a introducir. No obstante, esta experiencia no fue exitosa para el proyecto pues el pasto que se sembraba, *Digitaria decumbens* Stent (ahora *D. Crianthan* Stend.) (pasto pangola), requería mejores suelos y el proyecto se canceló y desvió hacia la siembra de otros rubros agrícolas como el arroz. De Calabozo debió trasladarse a la Estación Experimental de Sanare, en el estado Lara, y meses después, pese a que tenía planes de establecerse en aquella población con su familia, tuvo que regresar a Caracas intempestivamente pues los acontecimientos del cambio de gobierno, en 1958, dieron un vuelco a muchos de los planes que hasta ese momento tenía.

Tras su peregrinar por diversos sitios en labores muy poco estables y con seguridad muy alejados de sus deseos, decide, ya en Caracas, –durante este año 1958– proponerle al Dr. Tobías Lasser, entonces director del Instituto Botánico, su entrada a este Instituto en carácter de investigador del Herbario Nacional. Sin embargo, por alguna razón, el Dr. Lasser no muestra ningún interés por esta propuesta y Ramia debe continuar con su periplo por otros espacios en la búsqueda de un mejor nicho para sus intenciones.<sup>8</sup>

No obstante, es a partir de este año 1958 cuando se observa de un modo más explícito a un Ramia que intenta ubicarse en una actividad vinculada a la investigación, y muy especialmente en el campo de la Botánica. Parece tener claro que su espacio está en los estudios florísticos de la geografía venezolana, y en este sentido, el siguiente paso lo da en esa dirección, para lo cual busca el apoyo de un hombre sin dudas emblemático de la botánica en Venezuela, y a quien conocía

---

7 Si bien el trabajo tiene el fin de dar bases a la extensión que normativamente realizaba el CBR, Ramia aprovecha y sistematiza parte de la información para hacer una publicación, y da a ésta una orientación de extensión agrícola, aunque lo notable de este hecho es la clara tendencia a publicar información sistematizada. Durante la realización de este trabajo visita unos 100 fundos ganaderos, cada uno de unas 7000 ha y no menos de 100 reses por unidad productiva. Sólo en 28% de los fundos encontró siembras de pastos artificiales (introducidos, de mayor rendimiento), y éstos sólo cubrían 2% de la superficie total de la unidad, lo cual evidencia que para ese entonces la actividad ganadera se realizaba con muy bajos componentes tecnológicos.

8 Es posible que el Dr. Lasser no le haya permitido ser investigador del Herbario Nacional en razón de que Ramia no tenía –para ese momento– una formación explícita (formal) en estos asuntos de la botánica; tenía sí, una experiencia sólida y un buen manejo de la taxonomía, especialmente de gramíneas.

desde sus días de estudiante cuando fungía de Asistente de Laboratorio y colector en el Herbario Nacional; se trata del profesor Francisco Tamayo.<sup>9</sup> Ramia tiene a su favor el hecho de que no era necesario crear un nuevo cargo para su ubicación en la administración pública toda vez que trae el que ya tenía (desde su labor en Calabozo, 1956) y en el mismo ministerio.

Tenía sin duda una verdadera motivación hacia la sistemática vegetal. Sin embargo, pese a que tenía en su haber un trabajo previo publicado sobre los pastos de los llanos de Barinas, ello aún no definía, al menos explícitamente, los rasgos de su futura atención por las sabanas venezolanas aunque su experiencia en actividades ligadas a la agrostología abonaría mucho su futuro espacio de trabajo. En un trabajo posterior sobre los tipos de sabanas en los llanos de Venezuela (Ramia 1967), aclara que inicia su acercamiento a las sabanas venezolanas en noviembre de 1955; pero obviamente, ello no indicaría que en efecto ya había orientado sus intereses hacia ese ecosistema.

### **Apure en un viaje**

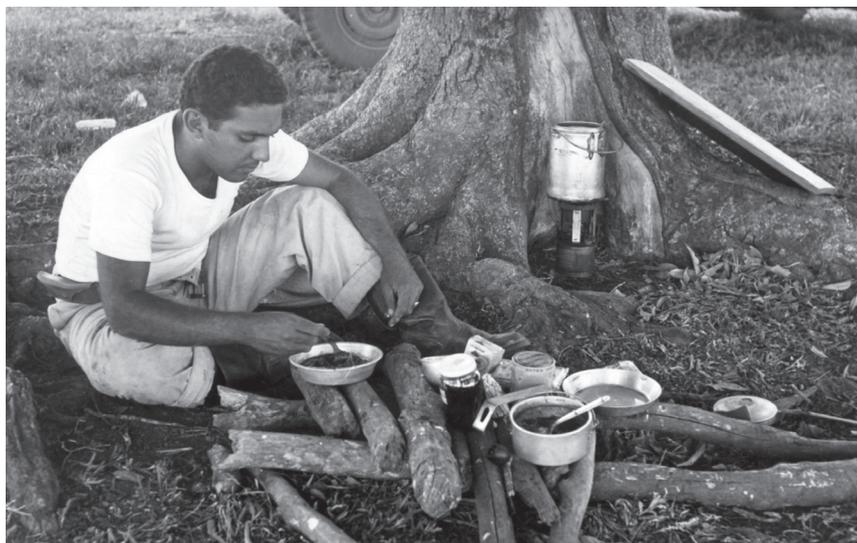
Un hecho por demás significativo en el proceso de conformar un nicho para explotar, desde la perspectiva del hacer ciencia, lo constituye su primera visita de trabajo a los llanos del estado Apure. Para este momento ya tiene una visión parcial de las sabanas de los llanos de Barinas y de los llanos de Guárico a partir de las visitas de trabajo que hiciera previamente en el marco de otras actividades; ahora va a Apure, como responsable de la Sección de Sabanas del MAC lo cual le permite mirar este ecosistema como tema central de su búsqueda en el campo de la investigación. De modo que se podría hablar, a partir de esta fecha, de un punto de inflexión que marca el momento de partida hacia un espacio de estudios más específico. A los 28 años de edad, en 1958, Ramia parece definir su motivo principal de estudio: las sabanas venezolanas, especialmente las del norte del Orinoco y las del occidente del país.

El viaje que en 1958 realiza a Apure (Fig. 1) se da por una invitación que le hace el Dr. Marion M. Striker, para que le acompañara y manejara el vehículo. Este investigador trabajaba para la Fundación Rockefeller, que a su vez hacía trabajos para el Consejo de Bienestar Rural. La gira se efectuó en dos momentos de poco más de un mes cada uno por buena parte del territorio apureño. Durante este recorrido Ramia desarrolló una amplia colección de especímenes, tomó las notas que consideró pertinentes e hizo una mención muy especial de su relación con los pobladores de aquel ambiente rural. Una vez en Caracas, con el cúmulo de datos y de especímenes colectados inicia sus procesos de sistematización de los datos y de identificación y clasificación de los especímenes. El trabajo de contrastación

---

<sup>9</sup> El profesor Tamayo, quien había sido uno de los discípulos y colaboradores de Pittier en el Herbario Nacional, deja este organismo junto a dos de sus colegas (Víctor Baddillo y Ludwig Schnee) y en 1958 ocupaba el cargo –en el MAC– de Jefe de la División de Investigación; esta división se componía de las secciones de Bosques y Sabanas y para esta última dispone contratar a Ramia como jefe de la misma (M. Ramia, en entrevista citada).

de especies lo realiza tanto en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) en Caracas, como en el Herbario de la Facultad de Agronomía de la UCV en Maracay. De esta visita a los llanos de Apure produce finalmente una publicación que le hace el MAC en 1959, titulada: *Las sabanas de Apure* (Ramia 1959b), la cual se refiere en un aparte posterior.



**Fig. 1.** M. Ramia, en un momento de descanso para la preparación de alimentos durante su visita a Apure con M. Striker. Esta imagen se haría habitual en su carrera de investigador y de docente. *Sabanas de Apure*, 1958. Fuente: Archivo particular de M. Ramia.

Es de hacer notar, de otra parte, que la primera clasificación que hace sobre los tipos de sabanas llaneras (Ramia 1967) incorpora el conocimiento popular, incluyendo términos que son propios de los llaneros de las sabanas de los estados Barinas, Apure, Portuguesa y Cojedes, tales como banco, bajo y estero, términos que reflejan la posición fisiográfica en el microrelieve del llano de estas entidades.<sup>10</sup> Cuando un llanero dice banco se refiere a la posición más elevada del relieve; espacio que no se inunda durante los meses de lluvia (mayo a octubre). El bajo y el estero son posiciones fisiográficas sucesivamente más bajas en donde se acumula el agua parcial o totalmente durante este período lluvioso. Desde lue-

<sup>10</sup> Ramia es muy dado a utilizar términos populares o locales para hacer y resaltar las descripciones del paisaje al que eventualmente hace referencia. Por ejemplo, utiliza corrientemente términos como: “comejena”, “gamelotales”, “encharcamiento”, “aguachinamiento”, “sitios bancosos”, etc. términos que los llaneros utilizan con regularidad para calificar o adjetivar hechos o situaciones de su cotidianidad, y a los que el autor apela como recurso de comunicación para un público más amplio que el especializado—, y al que él suele llamar “el observador”.

go, la variación en los niveles de humedad inducirá variación en la diversidad de especies vegetales; de allí que Ramia utilice estas posiciones fisiográficas como referencias de tipo de sabana siguiendo su criterio gramínico porque, como dice: “cada espacio fisiográfico tiene sus particulares especies” (Ramia 1967).

Ramia refiere que prestó mucha atención a los comentarios de los dueños de hatos, peones de llano y otra gente que encontró durante este periplo. Es una muestra muy elocuente de la utilización de informantes que necesaria y consuetudinariamente considera en sus trabajos como una forma de aprehender o corroborar información sobre determinados hechos. Este mecanismo le ha permitido conocer más en detalle la relación entre el ambiente de la sabana y el hombre que la habita, haciendo una especie de incipiente “ecología humana” muy al estilo de lo que reflejara Humboldt en la Venezuela de finales del siglo XVIII (Freites 2000), y un poco más acá en el tiempo, Simpson en su periplo por la Patagonia argentina (Vessuri 2001). Desde luego, este es un aspecto secundario en los estudios de Ramia, pero que no deja de aparecer en algunos de sus trabajos.

Ramia se va acercando a la ecología desde la botánica bajo una visión que en palabras de Blydenstein (1962) se podría denominar como “clásica”; se refiere este autor a la visión descriptiva-cualitativa heredada y reflejada en la “narrativa” de Humboldt y que con un enfoque naturalista fue ampliada por diversos autores. En tal sentido, bien vale la pena hacer referencia a un trabajo sobre el particular de Margalef (1974, citado por Gallopín 1986), en el que detalla gráficamente el esquema cronológico del desarrollo de la ecología terrestre. Entre los principales constructores de este enfoque estarían, Humboldt, Audobon, De Candolle, Darwin y otros, en el siglo XIX, y posteriormente, durante la primera mitad del siglo XX, Schröter, Warming, Clements, Braun-Blanquet, Shelford, Elton, etc.

El trabajo de Ramia sin duda puede contextualizarse, con sus particularidades, en la línea más naturalista o de ecología descriptiva, cuya visión es relativamente cualitativa. En comunicación que hizo uno de sus colegas, –y heredero de sus cursos de Ecología de Sabanas de la Facultad de Ciencias de la UCV– el Dr. José Hernández, dijo que el espacio ecológico del trabajo de Ramia habría de ubicarse en la visión de ecología de comunidades de Braun-Blanquet.<sup>11</sup> Para Hernández, Ramia maneja las comunidades como carácter determinante en un ambiente dado en donde lo florístico es un atributo importante.<sup>12</sup>

---

11 Jossias Braun fue un botánico suizo de formación autodidacta que ingresó como docente, –dados sus conocimientos florísticos–, al Politécnico de Zürich; no obstante, no pudo continuar por no estar titulado en universidad alguna, por lo que se fue a Montpellier (Francia) en donde realizó estudios doctorales y se une en matrimonio con su colega Gabrielle Blanquet, de quien toma su apellido. Braun-Blanquet es creador de la moderna fitosociología, la cual consiste en el estudio y clasificación de las comunidades vegetales en función de las especies que la componen, con especial énfasis en las especies indicadoras (en: <http://elneutrino.blogspot.com/2009/08/cientificos-olvidados-josias-braun.html>).

12 Entrevista al Profesor José Hernández, Caracas 09/06/2008 (IZT, Facultad de Ciencias, UCV).

### El contexto de los estudios de la ecología de las sabanas tropicales

Para el momento cuando Ramia inicia tímidamente sus estudios florísticos con leves rasgos ecológicos sobre las sabanas de Venezuela (1957), muy poco se había hecho sobre el particular de modo continuo y sistemático en el país. Pero aún en el trópico las tesis ecológicas sobre este ecosistema eran aún incipientes. A este respecto, en una amplia revisión monográfica que hace Beard (1953) sobre las sabanas de América Tropical, afirma que sobre los pastizales naturales de América Tropical comúnmente llamados sabanas se conocía muy poco en cuanto a su composición o relaciones ecológicas debido a que esta parte del mundo era, con mucho, un continente “científicamente oscuro” (dark continent) (Beard 1953)<sup>13</sup>. Para ese momento había distintas teorías sobre la ecología de sabanas pero sobre datos de campo relativamente inadecuados, con la sola excepción, afirma, de los trabajos de Rawitscher, publicados en 1948.

Por su parte, Blydenstein (1962) refiere que fue Grisebach quien en 1872 hace el primer tratamiento ecológico de las sabanas a través del primer enfoque ecológico sobre la vegetación de este ecosistema. Agrega además que Warming realizó en 1892 un trabajo especial sobre las sabanas americanas haciendo uno de los primeros estudios detallados sobre una comunidad vegetal y en el que propuso como tesis acerca de su origen una combinación de condiciones especiales entre estacionalidad climática y suelos. En cuanto a Venezuela, Beard (1953) afirma que fue Schimper quien hizo un reconocimiento inicial a partir de un viaje por los llanos venezolanos en 1903. Otro ecólogo que en esa primera mitad del siglo XX observó las sabanas venezolanas (centrales y del sur) fue Myers, quien viajó de Caracas a San Fernando, pasando por San Juan de los Morros, Ortiz, El Sombrero y Calabozo en 1930. Myers había realizado descripciones muy parecidas a las que Beard hizo posteriormente en el oriente y centro del país, aunque obviamente se encontró con algunos paisajes y composición florística distintos, especialmente los del bajo llano, o llano inundable (Beard 1953). De otro lado, es de destacar el comentario de Venegas Filardo (1983), quien refiere que un profesor francés, Raymond E. Crist, presentó una tesis ante la Facultad de Letras de la Universidad de Grenoble, –publicada en 1937–, en la que reflejó un estudio de carácter geográfico sobre los llanos occidentales de Venezuela (*Etude Géographique des Llanos du Vénézuéla Occidental*)

Es a partir de la segunda mitad del mencionado siglo, desde la década de 1960, cuando especialmente Vareschi, Blydenstein, y Sarmiento y Monasterio<sup>14</sup>

13 Este autor incluye comentarios sobre su viaje por algunas sabanas de Venezuela ubicadas en las adyacencias a la ruta entre Ciudad Bolívar y Caracas (vía de los llanos) pasando por la Mesa de Guanipa, Pariaguán, Valle de la Pascua y El Sombrero (pp. 160).

14 G. Sarmiento y M. Monasterio, biólogos por la Universidad de Buenos Aires (UBA), llegan a Venezuela en 1966-67, con experiencias en estudios ecológicos en el Chaco argentino bajo la dirección de Jorge Moreno; previamente habían realizado cursos en Montpellier, escuela que tanto nombre ha tenido en estos estudios de comunidades; en la Sorbona de París, Francia, y en la misma UBA.

realizan trabajos ecológicos de carácter cuantitativo de singular importancia en el seno de la sabana venezolana. El primero (austríaco) y los dos últimos (argentinos) traen una formación de la escuela europea, mientras que Blydenstein era un experto de la FAO de origen y formación estadounidense. Es de hacer notar que todos realizaron estos trabajos a partir del sitio de la Estación Biológica de los Llanos, espacio experimental que sin duda aportó un muy especial apoyo a los estudios de sabana en Venezuela. Vareschi había realizado trabajos de carácter ecofisiológico sobre la transpiración de árboles llaneros (Vareschi 1960) y sobre la quema como factor ecológico (Vareschi 1962), lo cual introduce un enfoque más experimental a la investigación sobre sabanas, perspectiva un tanto distinta del patrón descriptivo-cualitativo —o descripción clásica de los llanos venezolanos— según Blydenstein (1962). Este autor realiza en su conocido trabajo: La sabana de *Trachypogon* del Alto Llano, en 1962, un análisis de la vegetación herbácea del pastizal de estas sabanas siguiendo técnicas fitosociológicas de Cottam y Curtis (Blydenstein 1962), y asimismo, hace importantes mediciones sobre la vegetación arbórea, que a criterio de San José *et al.* (1978), eran hasta ese momento la única descripción cuantitativa sobre este tipo de vegetación en estas sabanas. Blydenstein realizó posteriormente, en 1967, un trabajo similar en los llanos colombianos (Rippstein *et al.* 2001). En cuanto se refiere a G. Sarmiento y M. Monasterio, autores que han realizado un significativo aporte a la ecología de estas sabanas, es de mencionar que sus trabajos se inician a partir de 1966 cuando se incorporan a la Facultad de Ciencias de la UCV (Caracas) hasta 1969, cuando se trasladan a la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes (Mérida),<sup>15</sup> en donde inician entre otras labores, investigaciones sobre las sabanas de los llanos occidentales de Venezuela.

### La intuición de Ramia

Cuando Ramia desarrolla sus primeros trabajos, en 1955, los estudios ecológicos comenzaban a desarrollarse, en los países del centro, bajo el enfoque del concepto de ecosistema, término éste que había sido introducido por Tansley en 1935. Hasta ese momento había dominado la visión de comunidades, que se había iniciado a principios del siglo XX y que tuvo su apogeo luego de los años de la década de 1920 alrededor de figuras como A. Thienemann, J. Braun-Blanquet y C. Elton. Si bien este enfoque acogió el uso de herramientas matemáticas, especialmente para estudiar la dinámica de conjuntos de especies interactuantes, lo cuantitativo no era lo más intenso como lo fue a partir del uso de lo que Van Dyne (1981) llamó la “nueva ecología”, en la que se intensificó el uso de las herramientas de automatización de datos y de procesos de modelación de sistemas ecológicos, enfoque que tomó mayor auge a partir de los años sesenta y que recibió el influjo de la Teoría General de Sistemas y uno de cuyos objetivos era la comprensión y predicción del comportamiento de sistemas complejos (Gallopín 1986).

<sup>15</sup> Para una visión completa sobre los trabajos de estos autores (y resto del equipo de trabajo) sobre el tema de las sabanas, véase: <http://www.ciens.ula.ve/icae>

Ramia se inscribe, al inicio de su carrera como investigador, en la región intermedia entre estas dos corrientes de la ecología, la de comunidades por un lado, y el análisis de sistemas ecológicos por el otro. Este autor inicia sus trabajos cuando en los países del centro aún persiste el enfoque de comunidades, pero ya se vislumbra la “nueva ecología”. No obstante, en Venezuela, y en muchos otros países de la región latinoamericana aún no se vivirá este “ecotono” en razón de las dificultades propias de la institucionalización de la ciencia. En 1955, como ya se mencionó, en Venezuela apenas se había creado la Escuela de Ciencias; asimismo, la AsoVAC tenía poco espacio institucional, y algunas voluntades con grandes sacrificios intentaban hacer ciencia desde la Fundación Roche. Las exploraciones del medio natural del país las hacían naturalistas, botánicos y algunos ecólogos (o mejor, fitogeógrafos) venidos de Europa o de EEUU. Ése era el espacio y el momento en el que se iniciaba Mauricio Ramia. A Venezuela aún no llegaban aquellos cambios que ya en 1930 se iniciaban en algunas universidades y centros de investigación de los EEUU, en donde como afirma Vessuri (2001), las ciencias experimentales se empezaban a ver crecientemente favorecidas por sobre la historia natural o las ciencias descriptivas. Estas corrientes llegarían a Venezuela, al menos en cuanto corresponde a la ecología, a partir de los años 60 con los primeros posgraduados en estas áreas. De otra parte, si bien Ramia tuvo formación básica en una universidad estadounidense, su área de estudio era en aspectos aplicados de la ciencia.

Empero, pese a las evidentes carencias institucionales, y las propias de la formación disciplinaria para entonces, —especialmente para encarar el reto de la ecología de comunidades en un ambiente donde nadie realizaba estos estudios—, Ramia inició sus primeros trabajos armado de lo que sabía hacer bien, propiamente y en colaboración: la sistemática de las especies de las comunidades que eligió trabajar. Ésa era la base de los estudios de comunidades, el manejo de la cuestión florística unido al conocimiento de las condiciones de suelo, del clima y el apoyo de técnicas cartográficas y de la fotogrametría. Con esta acción Ramia parece haber demostrado un principio que resulta significativo en esto de hacer ciencia, y es que muchas veces para descubrir caminos en este campo, aparte de tener suficiente conocimiento sobre el tema que se encara, se requiere básicamente de una gran intuición. El conocimiento es fundamental, desde luego, pero la imaginación —y más aún, la intuición— son la luz que se requiere para ver la parte fundamental de una senda científica.

Es cierto que buena parte de los científicos ha tenido una inducción a sus temas a partir de sus maestros o tutores y/o grupos de investigación en los que participan, y naturalmente sus logros se deben con mucho a su grado de originalidad, autonomía y capacidad de trabajo y de esfuerzo. Es el caso de ecólogos y ecofisiólogos venezolanos que se formaron a partir y durante los años sesenta, fundamentalmente en universidades europeas y estadounidenses; por mencionar sólo algunos, están: Ernesto Medina y Federico Pannier, en Alemania; Justiniano Velásquez, en Polonia; Gilberto Rodríguez, en EEUU y Reino Unido; Valois

González, Juan Silva y José de San José, en EEUU, todos bajo la dirección de ecólogos bien conocidos y en el campo de una ecología más experimental. Ramia no forma parte de ese enfoque y se podría afirmar que no tiene un maestro identificable más allá de aquellos a los que él reconoce con manifiesta gratitud: Leandro Aristeguieta, Zoraida Luces, Julian Steyermark y Víctor M. Badillo (botánicos), y a Francisco Fernández Yépez (agronomo), pero que han sido realmente investigadores en el área de la botánica sistemática, –y por tanto muy descriptivos– a excepción del último, especialista en entomología.<sup>16</sup>

Aparte de su formación como agrónomo y de su intento por realizar estudios de maestría en el campo de la fitopatología, Ramia no tiene otros estudios formales ni algún maestro específico en el campo de la ecología de sabanas. Se podría afirmar que, en este campo, tiene una autoformación y que su orientación obedece a su propia intuición e imaginación, y aquí está seguramente uno de los aspectos más brillantes en su transitar por el camino de hacerse investigador. Por la intuición, según lo apunta Brezinski (1993), “los científicos de talento se apoderan de lo que está oculto a otros hombres, perciben relaciones entre fenómenos aparentemente aislados, y adivinan la existencia de un tesoro ignorado”. En el caso de Ramia, esta intuición se refleja en la labor de vislumbrar y de hacer un camino y un espacio para la ecología de sabanas enmarcado en el enfoque simplificado de la ecología de comunidades de Braun-Blanquet, justo antes (e incluso paralelamente) que otros investigadores iniciaran esos estudios –con suficientes recursos teórico-cuantitativos– sobre estos ecosistemas en Venezuela, tal es el caso de J. Blydenstein, G. Sarmiento y M. Monasterio.<sup>17</sup>

Según afirma Herrera (2001), la escuela de Braun-Blanquet, –escuela fitosociológica–, estableció bases muy claras para la clasificación de las comunidades vegetales. “Sus principios de ordenación espacial y cartográfica, basados en inventarios florísticos y factores climáticos y edáficos, son ejemplos de la combinación de parámetros ecológicos para lograr una subdivisión coherente de la vegetación. Estas tempranas clasificaciones, que se han dado en llamar ‘subjettivas’ fueron la base de la actual ecología vegetal cuantitativa”. Y precisamente allí, en los “principios de ordenación espacial y cartográfica, basados en inventarios florísticos, y factores climáti-

---

16 El matemático Lawrence Young, –citado por Brezinski (1993)– refiere respecto de la formación de jóvenes investigadores, que “los contactos con una generación anterior y más experimentada son de gran valor (...) para el trabajo de una generación más joven”. Este puede haber sido el caso de Ramia, especialmente ante la presencia y ejemplos de Badillo, Schnee, Steyermark, Tamayo, Lasser, e incluso de Aristeguieta, quien aunque para el momento era relativamente joven –sólo cinco años mayor que Ramia–, era también un muy aventajado investigador en botánica.

17 Es de hacer notar que el Prof. Volkmar Vareschi, ecólogo formador de las primeras generaciones de ecólogos modernos en Venezuela (Medina, González, Velásquez, Baruch, etc.), si bien venía con una formación fitogeográfica europea (alemana) en estos métodos fitosociológicos, él mismo publicó muy pocos trabajos bajo estas técnicas de análisis de vegetación. Esto se revela en su obra compendio de sus estudios en Venezuela: *Ecología de la vegetación tropical*, publicada en castellano, en 1992.

cos y edáficos” es donde Ramia fundamenta el trabajo con cada vez mayor esfuerzo y sistematicidad. Y desde luego, por realizarlos desde el espacio transicional entre dos escuelas de ecología y mantener su enfoque aún en terrenos de la “nueva ecología” es porque se le cataloga de no tener bases cuantitativas modernas y por tanto pudiera vérselo como “subjetivo”. Pero en Venezuela alguien tenía que realizar estos trabajos y servir de puente entre esas dos visiones de la ecología; por fortuna, gracias a la intuición de este investigador se ha llenado ese vacío de conocimiento.

### **El tránsito hacia y por la ecología de sabanas**

Entre 1957 y 2006 Ramia publicó unos 25 trabajos, 21 de los cuales en publicaciones periódicas (revistas) y tres en formato de libro. Aparte de ello, hizo y publicó otros trabajos sobre temas vinculados a la botánica y a la ecología general. Entre el total de sus trabajos aproximadamente un 80 por ciento fueron dedicados a la ecología del ecosistema sabana tomando como centro el componente florístico. Cuando se analiza la serie de estos trabajos desde la perspectiva de los temas que aborda, o del tratamiento de la información de que dispone y de la amplitud del enfoque y la voluntad por lograr una cada vez mayor representatividad de estos ecosistemas, se observa el esfuerzo por la maduración en el conocimiento por estos temas.

### **Primer período, 1957-1964**

Una primera etapa de su catálogo de publicaciones es sin duda el lapso 1957-1964, y se podría calificar como su período netamente descriptivo. Entre los trabajos que publica se cuentan: Ramia 1957, 1958, 1959 (a, b), 1960, 1961 (a, b), 1962 y 1964, y en ellos se refleja una búsqueda y asentamiento del campo de trabajo. Los dos primeros (1957 y 1958) relativos respectivamente a las sabanas de Barinas y a los médanos del llano guariqueño, tienen una directa vinculación con el ecosistema sabana. En el primero hay un esfuerzo descriptivo, en especial atendiendo al componente florístico con un objetivo a la vez que científico, de intención divulgativa y de utilidad para usuarios reales y potenciales del campo venezolano. En el trabajo sobre los médanos se observa una clara tendencia ecológica pues intenta identificar unidades ecológicas con base en la interrelación entre los distintos factores físicos: humedad, aspectos físicos del suelo, relieve, etc., con el componente florístico, y muy importante, la posible presencia de plantas indicadoras lo cual le vincula –aunque no le cita– a Braun-Blanquet. Sobre este hecho insiste al año siguiente (Ramia 1959a) en una publicación corta pero orientada específicamente a valorar las plantas indicadoras lo cual será una constante en su enfoque ecológico. En su carrera de investigador este es un hecho seguramente notable toda vez que a la edad de 28, 29 años, ya parece haber identificado su camino en la ciencia.

La segunda publicación de este año (1959b) es el producto de la ya mencionada visita al estado Apure, en 1958. La titula Las sabanas de Apure, y es publicada en formato de libro. En este trabajo temprano de su catálogo, Ramia sigue el patrón descriptivo del estudio que publicara dos años antes sobre los pastos de los llanos de Barinas, sólo que en esta oportunidad, dado el formato, se extiende y ex-

plicita lo relativo a los condicionantes físicos del ambiente natural (clima, suelos, topografía), e incluso hace referencias a la importancia de la “nomenclatura” de los llaneros en función de describir las sabanas y sus componentes. Por otro lado, intenta ser didáctico al apuntar cómo describir con precisión los distintos pastos de las sabanas, aspecto con el que quiere introducir, –para posibles usuarios futuros–, una metodología para detallar más claramente las especies de pastos, por lo que, una vez más insiste en la utilidad de la información que va dejando.

Entre 1960 y 1962 publica el resultado de tres indagaciones un tanto diversas y un artículo divulgativo, específicamente sobre el tema de las sabanas. En primer lugar, hace un trabajo agrostológico descriptivo en la Isla de Margarita (Ramia 1960), relativamente similar al ya realizado en los llanos de Barinas en 1957; es decir, describe cada especie y la vincula a los herbívoros que le consumen. Igual ocurre con el que publica seguidamente (Ramia 1961a), que también está relacionado con su cargo de ese momento en la Sección de Sabanas del MAC; en este caso, sobre las sabanas del oriente de la Guayana, con una clara orientación utilitaria de este ecosistema. Al año siguiente publica un trabajo, suerte de “spin-off” del viaje a Apure en 1958, pero buscando la integralidad ecológica del ecosistema sabana. Durante los más de sesenta días de viaje por el estado Apure<sup>18</sup>, toma contacto con la etnia yaruro y se plantea observar la utilización que este pueblo hace de algunas especies botánicas. Allí encuentra que el moriche (*Mauritia* sp.) es utilizado desde material alimenticio hasta como fibra para fabricar chinchorros, mapires y esteras; asimismo, la macanilla (*Bactris* sp.) es igualmente muy utilizada para manares, sopladores, chinchorros y arcos de cacería. De manera que realiza una publicación orientada hacia lo antropológico, aunque centrada en sus intereses por la sabana.

Finalmente, como cierre de este primer período elabora un trabajo de base cartográfica en el que plasma de modo sencillo pero muy claro, la distribución de las sabanas en Venezuela (Ramia 1964). Resulta ser un trabajo técnico en el que hace gala de sus habilidades para manejar la fotointerpretación y la información cartográfica, aparte del complemento de las visitas en campo que realiza cuando le es posible, para corroborar espacios. El resultado es un trabajo que le permite ubicar con relativa precisión y estimar áreas con bastante aproximación, de la cobertura de las sabanas en Venezuela, trabajo que sin duda le va a dar un pie cartográfico macro,<sup>19</sup> muy significativo para lo que serán sus estudios específicos de este ecosistema, no sólo de él sino de muchos de quienes le acompañarían posteriormente en este conocer las sabanas del país. En este sentido, para el Dr. Ernesto Medina, ecólogo del IVIC, el valor que tiene este trabajo es haber sido corroborado concretamente en campo; todas las sabanas allí reflejadas (mapeadas) habían

18 Apure tiene 81% de su territorio ocupado por el ecosistema sabana (Ramia 1964).

19 Con toda la información recabada construye un mapa a escala 1:2 000 000, en el que ubica todas las áreas de sabana para cada entidad federal, y con notable sencillez, tras el singular esfuerzo dice: “Utilizando todos los mapas disponibles, material aerofotográfico de la Cartografía Nacional y datos de giras de campo, hemos elaborado un mapa sobre la distribución de las áreas de sabanas en el país” (Ramia 1964).

sido vistas por el autor y tenían sus criterios compositivos que contrastaban poco con lo que dos años antes había realizado Blydenstein sobre el “gran bioma” de las sabanas de *Trachypogon* del Alto Llano.<sup>20</sup>

### Segundo período, armar el rompecabezas<sup>21</sup>

Se estima que es a partir de 1958, –a propósito de su transitar por el estado Apure–, cuando descubre realmente su profundo afecto por la sabana venezolana (Fig. 2). Es un viaje por las trochas y caminos que recorren los bancos de aquellas sabanas secas, pero es también un viaje de realización del sueño de conocerlas en su natural y diversa expresión y extensión. En 1958, si bien a Ramia le sobran fuerzas y voluntad para recorrerla y escudriñarla aún le faltan instrumentos para conocerla bien; no obstante, no espera tener todos estos bártulos para emprender el camino, y sigue la ruta con la brújula de una singular intuición, que en definitiva es la que le guía durante estos (y posteriores) años.

Es a partir de los años sesenta, en los comienzos de su labor docente de la Facultad de Agronomía, cuando inicia la búsqueda de herramientas metodológicas y de análisis para encarar el reto de llenar ese “rompecabezas”. Sin embargo, no se va a ámbitos académicos en otras latitudes a buscar una mejor formación, “... seguramente porque me gustaba mucho el monte”.<sup>22</sup> Así, Ramia decide entonces la ruta de la autoformación o de una formación *sui generis*. Busca la información que requiere en lo inmediato donde sabe que está, o donde podría conseguirla. Pareciera que intuye que la sabana no le espera en su misión de conocerla; de modo que se forma en el camino de estudiarla.<sup>23</sup>

En 1959 había ido a Costa Rica, en donde hace un curso de Manejo de Praderas, en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); posteriormente, en 1961, viaja a Holanda en donde realiza un curso de Fotointer-

20 En entrevista al Dr. Ernesto Medina, Altos de Pipe, Centro de Ecología, IVIC, 26/01/2010.

21 Esta frase “armar el rompecabezas” se tomó prestada de Alejandro Pieters, joven investigador del IVIC que compartió muchas de sus salidas de campo con Ramia. La figura del “rompecabezas” es válida toda vez que Ramia ha venido “llenando” el espacio de las sabanas con información florística, cartográfica, fitosociológica, edáfica, y con teorías de base ecológica sobre su dinámica (En entrevista a A. Pieters, Altos de Pipe, en el Centro de Ecología del IVIC, 01/08/08).

22 En segunda entrevista, en su laboratorio de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela, el 30/10/2009.

23 En opinión del Dr. Ernesto Medina, Ramia ha realizado un gran esfuerzo por superar sus limitaciones en cuestiones físico-químicas, estadísticas, geomorfológicas, etc., carencias que para algunos, no le habrían permitido establecer bases teóricas sólidas para explicar los condicionantes de la sabana como ecosistema. No obstante –dice– sus descripciones con base en la composición florística son aportes absolutamente indispensables, y además con suficientes evidencias cuantitativas; por otra parte –agrega Medina–, no tuvo la suerte de que muchas de sus abundantes muestras hayan podido ser suficientemente analizadas en laboratorio, material que de haber sido analizado le hubiese permitido su publicación y aportes de mejores evidencias de sus investigaciones (en entrevista citada).



**Fig. 2.** Mauricio Ramia, en labor complementaria de recolección de termitas (comejenes) durante la travesía por las sabanas del estado Apure 1958. Fuente: Archivo particular de M. Ramia

pretación en el International Trading for Aerial Survey (ITC). Seguidamente, en la Facultad de Agronomía de la UCV se inscribe en el curso de Meteorología Agrícola (1961-1962); luego en la Facultad de Ciencias, cursa Sociología Vegetal (1967-1968) y Ecología Avanzada (1969); y más adelante, en 1976, formaliza sus estudios y recibe el título de Doctor en Ciencias Agrícolas en la Facultad de Agronomía de la UCV.

En tanto se internaba cada vez más en los análisis y la dinámica de la vegetación de sabana, y requería dominar aún más las técnicas de cuantificación en esta disciplina, opta por ir al Reino Unido durante un año sabático (1974-1975) en donde asiste a los cursos que dicta P. Greig-Smith, uno de los más conspicuos estudiosos de la ecología cuantitativa; pero éste no le convence en sus búsquedas, de manera que no aplica sus métodos.<sup>24</sup> Posteriormente, entre 1983 y 1984, hace lo propio en la Universidad de Colorado en EEUU, a propósito de su nuevo año sabático.<sup>25</sup>

En consecuencia, el segundo período de tránsito por la investigación, en Ramia, se inicia aproximadamente a mediados de los años sesenta y se expresa en la búsqueda de cuerpos de conocimiento e instrumentos y análisis más cuantitativos

<sup>24</sup> En segunda entrevista (citada).

<sup>25</sup> De igual modo, recientemente nos confiaba que había asistido al curso de Vegetación del Mundo, dictado al final de su carrera docente por el Prof. Volkmar Vareschi (en segunda entrevista); de otra parte, se sabe por algunos de sus estudiantes que asistía también a las giras de trabajo de los profesores Pedro Roa (sedimentólogo) y de José Luis Berrote-rán (edafólogo), de quienes sin duda aprendía sobre el terreno lo cual demuestra su marcada sencillez y su búsqueda permanente de conocimientos sobre el tema que le ocupa.

(métodos, bases teóricas, enfoques, etc.), con los cuales va a iniciar una etapa de estudio que va más allá de la descripción florística y del paisaje, aunque sin abandonar su visión de comunidades. Este período se extenderá hasta mediados de los años 1980, cuando inicia estudios en los que aplica técnicas de análisis de variables cualitativas, especialmente las relacionadas con las características físicas y químicas de suelo. Los trabajos más visibles de este período los realiza casi exclusivamente en el estado Apure. Si bien la primera etapa fue exclusivamente descriptiva, la segunda, sin abandonar esta característica, va más a los detalles ecológicos. De este período son los trabajos sobre Tipos de sabanas de los llanos de Venezuela (Ramia 1967), que desarrolla utilizando la fotogrametría y las visitas directas, en las que realiza colecciones botánicas que son identificadas y contrastadas en los herbarios de Caracas y Maracay. En este trabajo se observa, de un lado, la descripción paisajística, y del otro, la visión de comunidades siguiendo el método simplificado de Braun-Blanquet; es decir, sigue la clasificación de los tipos de sabana según la dominancia de determinadas especies (de gramíneas), que él denomina clasificación “gramínica”.

El resto de los trabajos de este período, publicados entre 1972 y 1980, los realiza por entero en el estado Apure. En 1971 es invitado a realizar inventarios de vegetación y relaciones ecológicas del área de sabanas que el Gobierno Nacional de entonces se propone “modular” en la zona de Mantecal. Esta investigación la ejecuta antes de que se realice la primera inundación. Allí desarrolla y publica una serie de artículos sobre el alto, medio y bajo Apure –caracterizaciones geomorfológicas conocidas que ya había introducido en 1964 (alto y bajo Apure)– y que luego, en un trabajo sobre la vegetación y uso de la tierra en un asentamiento de este estado (Ramia & Montes 1975), introduce la calificación de “Medio Apure”.

Durante este período hace énfasis en los estudios de la fenología del componente florístico durante el año, y su relación con determinados factores ambientales (suelo, humedad, topografía, geomorfología y topografía). La fenología la expresa en términos de duración del ciclo de vida, verdor del follaje durante el año, y época de floración. Estos trabajos los hace en las tres regiones ecológicas (alto, bajo y medio Apure) descritas inicialmente (Ramia 1977, 1978b). Por otra parte, publica el trabajo sobre el Módulo Experimental de Mantecal (Ramia 1974b), e igualmente hace un estudio sobre el Hato El Frío (Ramia 1972), y sobre las sabanas de Arichuna, en el Bajo Apure (Ramia 1980). En todos se nota el paso de una visión casi exclusivamente descriptiva de la sabana, a una visión cuali-cuantitativa, pues si bien abunda en las observaciones geomorfológicas y su relación con los patrones de distribución y asociación de la vegetación, introduce observaciones para la determinación, por ejemplo, de “amplitud ecológica” y “hábitat óptimo” (Ramia 1978).

Ramia actúa con la sabana –haciendo un símil– como lo haría un médico de formación tradicional cuando observa a un paciente; es decir, le hace inicialmente una auscultación cualitativa acerca de sus signos, le observa su comportamiento, e interpreta los factores condicionantes; es decir, Ramia es básicamente un obser-

vador que está consciente de los instrumentos metodológicos y tecnológicos para el estudio de la sabana, pero sin embargo insiste en observarla cualitativamente, espacio de trabajo en el que se ha hecho un especialista insustituible.

### **El tercer período, una visión más integral**

En este período se observa a un Ramia más maduro en sus estudios de sabana. Aunque continúa dándole mucho peso al componente florístico ahora hace énfasis en la relación de éste con los factores físicos en su papel de condicionantes de su expresión. Es el caso del trabajo relativo a las sabanas secas y a las húmedas del estado Cojedes (Ramia 1993, 1997); en el primero hace un estudio intensivo a lo largo de una transecta que prácticamente atraviesa el estado de norte a sur en donde ubica unas cien estaciones de estudio. Es notable el esfuerzo descriptivo y correlativo entre los diferentes componentes del ambiente natural que determinan el paisaje (geológicos, relieve, edáficos, vegetación), y la descripción que de éstos realiza. En este trabajo, además, Ramia se permite llamar la atención sobre un aspecto que si bien implícitamente estaba en los anteriores, ahora lo explicita; se trata de la necesidad de continuar estos trabajos a un mayor nivel de detalle, aspecto que les deja a los especialistas en los distintos factores. Allí dice, por ejemplo: “Es necesario hacer investigaciones más detalladas en lugares específicos para determinar con precisión las relaciones vegetación-ambiente (...); con este trabajo deseamos, además, estimular el interés por la interrogante sobre el origen de las sabanas, insistiendo en la influencia sobre las propiedades físicas del suelo” (pp. 94).

El trabajo sobre sabanas húmedas (Ramia 1997) es bastante similar al anterior sólo que se trata de un ambiente determinado y condicionado por excesos relativos de humedad. El otro, Ramia & Delascio (1982), sigue el patrón anterior de descripción florística y de relaciones fenológicas de las especies, y el enfoque de su segundo período. Acerca de los trabajos compartidos con García-Miragaya *et al.* (1990, 1991) es curioso porque se sale del patrón característico de sus publicaciones por partida doble; de una parte, porque una de éstas se publica en inglés y en compañía de un equipo de otras instituciones nacionales, y por otra parte, porque son trabajos que apuntan al lado claramente experimental de la investigación al enfocarlos sobre aspectos físico-químicos del suelo para explicar, entre otros aspectos, las interrelaciones suelo-vegetación. Estos trabajos, dirigidos por un especialista en química de suelos, recurre al uso de mecanismos experimentales de mayor precisión para explicar la cualidad de indicador de determinada especie, —la palma llanera (*Copernicia tectorum* (Kunth) Mart.)—, en suelos pesados de las sabanas centro-orientales. En este caso los autores vinculan las inusuales propiedades químicas del suelo —más allá de sus condiciones físicas (textura fina, básicamente)— con la presencia de esta palma. Como se ha mencionado, Ramia usualmente ha utilizado indicadores biológicos para ilustrar estas asociaciones, y es el caso, aparte de la palma llanera, de una especie de la familia de las Eriocaulaceae

con la presencia de suelos pesados y por tanto de “aguachinamientos”.<sup>26</sup>

En cuanto a sus publicaciones, de las 25 que se han podido contabilizar, en sólo siete se hace acompañar de algún o algunos colegas. Sin embargo, siempre ha tenido una especial comunicación con la gran mayoría de sus pares, lo cual –como ya se mencionó– es una de sus cualidades más visibles.

### El legado de Mauricio Ramia

Mucho se podría escribir acerca de lo que ha venido dejando Mauricio Ramia como legado para los seguidores de los estudios de la ecología de sabanas (e incluso como ejemplo de la auto-construcción de un investigador). Esto porque en Ramia no es fácil separar al científico, al investigador, del hombre común; y la razón es muy simple: Ramia ha vivido para su trabajo; es un apasionado de la sabana, y por tanto, hay un amor que se desborda a su trabajo. Estudiar la sabana parece transmitirle un placer especial. La sencillez es el mayor atributo de su personalidad y se podría decir que lo ha tomado de la sencilla complejidad de la sabana. Él ve en la inflorescencia del chaparro (*Curatella americana* L.), por ejemplo, “un bouquet de flores blancas concebido por la naturaleza para una novia, o para todas las novias”,<sup>27</sup> y por ello se atreve a decir que esta planta, emblemática de casi todas las sabanas venezolanas, es el “Dios del amor”. En el alcornoque (*Bowdichia virgilioides* kunth) ve encarnado al Dios de la fe.<sup>28</sup> En sus trabajos divulgativos, a los cuales dedicó tres momentos (Ramia 1961a, 1968; Ramia & Morales 1978a), se expresa en prosa poética, como una forma de llenar al lector de las imágenes que ha venido cultivando tras el sinnúmero de visitas que le hizo a la sabana. Desde luego, en sus escritos formales mantiene un discurso sobrio pero se permite figuras literarias descriptivas para dar mayor profundidad a la imagen que quiere transmitir. Esta parece una estrategia de algunos científicos, especialmente de corte naturalista, para comunicar sus hallazgos. Es lo que llama Musumeci (2009) “una mirada estética de la naturaleza –que la tuvo Humboldt– juntando emoción y razón, ciencia y literatura”. En todo caso, Ramia utiliza un discurso científico que no es totalmente “formal”, según la acepción que de ello hace Bloomfield (1973), es decir, “...uno que emplea un vocabulario y una sintaxis estrictamente limitados y pasa de una expresión a otra solamente dentro de los cauces de reglas convencionales” (pp. 99). Ramia no se expresa totalmente en un lenguaje “informal”, según lo define este autor, pero se permite expresiones, o imágenes y figuras literarias de uso corriente, o propias de un discurso literario, especialmente cuando

---

26 Comentario hecho por la Dra. Rosa Mary Hernández, con base en su experiencia en campo con el profesor Ramia (en entrevista realizada el 24/03/2010, en el IDECYT, UNESR, Caracas).

27 Estas expresiones las hizo en momentos cuando le entrevistábamos, lo cual refleja la emoción que le produce hablar de su trabajo, de la sabana, y no es otra cosa que la expresión de su sensibilidad, la misma que siempre tendría cada vez que elaboraba un trabajo científico sobre este ecosistema (en primera entrevista).

28 En primera entrevista.

quiere describir más apropiadamente una situación o lugar determinados.

Otro detalle importante de destacar en la obra de Ramia es su visión de la ciencia. Su obra se inscribe dentro del “discurso” de la ciencia, dentro de parámetros deductivos y descriptivos propios del enfoque de la ecología de comunidades.<sup>29</sup> El hecho de haberse formado en una escuela de ingeniería agronómica y no en una de ciencias parece haberle provisto de técnicas e instrumentos prácticos que le han aportado destrezas para el trabajo especialmente en campo.<sup>30</sup>

No obstante, la condición de agrónomo también le generó ciertos juicios vinculados a cierto purismo en el enfoque científico, pero desde luego esto no es un hecho exclusivo para el caso de Ramia; ya otro agrónomo (Salomón Horovitz) –de influyente peso específico en el campo de la genética venezolana, en el que tuvo una actitud meridianamente científica– sufrió ciertos juicios en su Argentina natal precisamente por su visión práctica de la ciencia (Vessuri 2001).

Ramia, en síntesis, y más allá de los juicios de valor que se pueda hacer sobre su acción de investigador, de docente y de maestro, deja un legado de conocimientos sobre las sabanas de Venezuela que constituyen las bases para los estudios cuantitativos y experimentales de la ecología de este ecosistema. Una vez decantada su obra todos coinciden en el valor de sus trabajos, en el inmenso aporte que ha dado, en el ejemplo de perseverancia, honestidad y respeto que refleja ese legado, y muy especialmente en su calidad de persona y de maestro.

## AGRADECIMIENTOS

El autor quiere agradecer, primeramente, al Profesor Mauricio Ramia por su gentil apertura a conversar sobre su particular forma de hacer y transmitir ciencia; asimismo, a los entrevistados que dieron sus aportes a la construcción de este trabajo, y finalmente, a la Dra. Hebe Vessuri, Jefa del Centro de Estudio de la Ciencia del IVIC, por su apoyo y por la paciente lectura y comentarios sobre el manuscrito de este trabajo. Desde luego, sólo son responsabilidad de quien escribe, los posibles errores u omisiones que hayan de haber.

29 La Dra. Thaura Ghneim, investigadora del Centro de Ecología del IVIC –y alumna de Ramia–, reconoce en éste a un docente e investigador que ha hecho un excelente aporte a Venezuela; de una parte, en cuanto a la taxonomía de sabanas, y de la otra, en la formación de muchas generaciones de biólogos nacionales, orientados por ecología en el país. Ella, una investigadora en aspectos moleculares de la ecología, admite que el espacio explotado por Mauricio Ramia (suerte de hábitat académico) ha sido, y es necesario aún, para muchos ecólogos experimentales de Venezuela (entrevista del día 30/07/2008, Altos de Pipe, en el Centro de Ecología-IVIC).

30 Esta es la opinión del Profesor Luis Gonzalo Morales, investigador del Instituto de Zoología Tropical (IZT) de la Facultad de Ciencias-UCV, con quien compartió salidas de trabajo en campo con Ramia (En entrevista realizada en el IZT/Caracas, 13/05/2008).

**BIBLIOGRAFÍA**

- Aristeguieta, L. & M. Ramia. 1951. Vegetación del Pico de Naiguatá. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 14(78): 31-52.
- Beard, J.S. 1953. The savanna vegetation of Northern Tropical America. *Ecol. Monogr.* 23(2): 149-215.
- Bifano, C. 2003. *De la práctica a la institucionalización de la química en Venezuela. La Sociedad Venezolana de Química 1938-1973.* Editorial Arte, Caracas.
- Bloomfield, L. 1973. *Aspectos lingüísticos de la ciencia.* Taller de Ediciones Josefina Betancor. Madrid.
- Blydenstein, J. 1962. La sabana de *Trachypogon* del Alto Llano. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 23(102): 139-206.
- Brezinski, C. 1993. *El oficio de investigador.* Siglo XXI de España Editores, S.A.
- Bruni-Celli, B. (Compilador). 1986. *La hora de Vargas.* Academia Nacional de la Historia. Caracas.
- Carrera-Damas, G. 1979. *Historia contemporánea de Venezuela.* Bases metodológicas. Ediciones de la Biblioteca-UCV, Caracas.
- Font-Quer, P. 1977. *Diccionario de botánica.* Editorial Labor, S.A. (sexta reimpresión), Barcelona, España.
- Freites, Y. 1994. *Imagen y huella de Gabriel Chuchani.* INTEVEP, Centro de Investigación y Apoyo Tecnológico, Serie Imagen y Huella N° 8, Caracas.
- Freites, Y. 2000. La visita de Humboldt (1799-1800) a las provincias de Nueva Andalucía, Caracas y Guayana en Venezuela y sus informantes. *Quiipu* 13(1): 35-52.
- Gallopín, G. 1986. Ecología y ambiente. In: Leff, E. (Coord.). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, pp. 126-172. Siglo XXI Editores, México.
- García-Miragaya, J., R. Schargell, M. Ramia & L. Martin. 1990. Chemical properties of soils where palm trees grow in Venezuela. *Comun. Soil Sci. Pl. Analysis* 21(5-6): 337-349.
- García-Miragaya, J., R. Schargell, M. Ramia & L. Martin. 1991. Propiedades químicas y clasificación taxonómica de algunos suelos donde crece la palma llanera (*Copernicia tectorum*, Mart.) en los Llanos venezolanos. *Agron. Trop.* 41(1-2): 95-110.
- Herrera, M. 2001. *La clasificación numérica y su aplicación en ecología.* Instituto Tecnológico de Santo Domingo, Editorial El Cid.
- Krispin, K. 2005. *Alemania y Venezuela, 20 testimonios.* Fundación para la Cultura Urbana. Asociación Cultural Humboldt, Caracas.
- López-H., D., R.M. Hernández & M. Brossard. 2005. Historia del uso reciente de las tierras de sabana en América del Sur. Estudios de casos en sabanas del Orinoco. *Interciencia* 30(10): 623-630.
- Musumeci, G. 2009. Alejandro de Humboldt y el lenguaje en pos de la ciencia: una

- revisión de viajes a las regiones equinocciales del Nuevo Continente. Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29098/1/articulo2.pdf>
- Pacheco T., G. 1998. *Historia de la Facultad de Agronomía de la UCV*. Coedición: Secretaría de la Facultad de Agronomía-Ediciones de la Biblioteca Central (EBUC).
- Pérez Rancel, J. 2002. *Agustín Codazzi. Italia y la construcción del nuevo mundo*. Petroglifo Producciones, Caracas.
- Ramia, M. 1953. Contribución a la parasitología vegetal venezolana: Fanerógamas. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 15(80): 64-95.
- Ramia, M. 1957. Pastos de los llanos de Barinas. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 17(87): 271-311.
- Ramia, M. 1958. Los médanos del Guárico Occidental. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 20(91): 41-43.
- Ramia, M. 1959a. La vegetación como indicadora de los factores clima y suelo. *Memoria. Soc. Ci. Nat. La Salle* 19(53): 147-151.
- Ramia, M. 1959b. *Las sabanas de Apure*. Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Recursos Naturales Renovables. División de Investigaciones. Sección de Sabanas. Caracas.
- Ramia, M. 1960. Plantas forrajeras de la Isla de Margarita. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 21(97): 275-298.
- Ramia, M. 1961a. Sabanas llaneras. *El Farol* 23(197): 20-28.
- Ramia, M. 1961b. *Reconocimiento agropecuario forestal del oriente de la Guayana venezolana: Sabanas*. Consejo de Bienestar Rural, Caracas.
- Ramia, M. 1962. Datos etnobotánicos sobre los indios yaruros. *Acta Biol. Venez.* 3(9): 141-147.
- Ramia, M. 1964. Distribución de las sabanas en Venezuela. *Revista Gea* 4(7): 25-34.
- Ramia, M. 1967. Tipos de sabanas de los llanos de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 27(112): 264-288.
- Ramia, M. 1972. Cambios en la vegetación en las sabanas del Hato El Frío (Alto Apure) causados por diques. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 30(124-125): 57-90.
- Ramia, M. 1974a. *Plantas de las sabanas llaneras*. Editorial Monte Ávila, Caracas.
- Ramia, M. 1974b. Estudio ecológico del Módulo Experimental de Mantecal (Alto Apure). *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 31(128-129): 117-142.
- Ramia, M. & R. Montes. 1975. Vegetación y uso de la tierra del asentamiento Payarita (Medio Apure). *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 31(130-131): 417-446.
- Ramia, M. 1977. Observaciones fenológicas en las sabanas del Medio Apure. *Acta Bot. Venez.* 12: 171-206.
- Ramia, M. & G. Morales. 1978a. El estero llanero. *Natura* 63: 36-41.
- Ramia, M. 1978b. Observaciones fenológicas en las sabanas del Alto Apure. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 33(135): 149-198.

- Ramia, M. 1980. Las sabanas de Arichuna (Bajo Apure). *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 34(137): 321-354.
- Ramia, M. & F. Delascio. 1982. Ecología de las sabanas del estado Cojedes: Reconocimiento florístico y fenología. *Memoria Soc. Ci. Nat. La Salle* 42(117): 61-134
- Ramia, M. 1993. *Ecología de las sabanas del estado Cojedes. Relaciones vegetación-suelo en sabanas secas*. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas.
- Ramia, M. 1997. *Ecología de las sabanas del estado Cojedes. Relaciones vegetación-suelo en sabanas húmedas*. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas.
- Ramia, M. & R. Ortiz. 2006. Relaciones ecológicas en paisajes de sabana en la región Las Mercedes-Cabruta, estado Guárico. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 47(154): 61-131.
- Rippstein, G., G. Escobar & F. Motta (eds.). 2001. *Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia*. CIAT-CIRAD. Cali, Colombia.
- Roche, M. 1978. *Rafael Rangel. Ciencia y política en la Venezuela de principios de siglo*. Monte Ávila Editores, Caracas.
- San José, J.J., M.R. Fariñas & J. Rabinovich. 1978. Análisis cuantitativo de la vegetación arbórea de la Estación Biológica de los Llanos. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 33(135): 5-17.
- Szinetar, M. 1991. La primera estación agrícola experimental de plantas y semillas de Venezuela. *Quipu* 8(1): 235-253.
- Texera, Y. 1984. La biología en un contexto periférico. Escuela de Biología de la UCV. In: Vessuri, H. (ed.). *La ciencia académica en la Venezuela moderna*, pp. 47-74. Fondo Editorial ACV, Caracas.
- Texera, Y. 2001. La visión de Henri Pittier sobre la agricultura venezolana en el período gomecista. In: Martín F., J.J. & Y. Texera (eds.). *Así nos vieron* (Cultura, ciencia y tecnología en Venezuela 1830-1940), pp. 249-266. CDCH-UCV, Caracas.
- Texera, Y. 2006. Henri Pittier y los inicios del Herbario Nacional de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 29 (2): 369-384.
- Texera, Y. 2008. *El surgimiento de la biología académica en Venezuela 1946-1958*. CDCH-UCV, Caracas.
- Venegas-Filardo, P. 1983. *Viajeros a Venezuela en los siglos XIX y XX*. Monte Ávila Editores. Colección Simón Bolívar. Caracas.
- Van Dyne, G. 1981. Perspectivas sobre manejo de la investigación ecológica integrada. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 35 (139): 123-258.
- Vareschi, V. 1960. Observaciones sobre la transpiración de árboles llaneros durante la época de sequía. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 21(96): 128-134.
- Vareschi, V. 1962. La quema como factor ecológico en los Llanos. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 23(101): 9-31.

- Vareschi, V. 1992. *Ecología de la vegetación tropical*. Edición especial de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas.
- Vessuri, H. 1984. La formación de la comunidad científica en Venezuela. In: Vessuri, H. (comp.) *Ciencia Académica en la Venezuela Moderna*, pp. 11-43. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- Vessuri, H. 2001. Los viajes de G.G. Simpson a Sudamérica: visión científica y experiencia subjetiva. In: Martín F., J.J. & Y. Texera (comp.). *Así nos vieron* (Cultura, ciencia y tecnología en Venezuela 1830-1940), pp. 267-302. CDCH-UCV, Caracas.
- Vessuri, H. 2005. La tecnología de la investigación en la temprana fitotecnia sudamericana: Horovitz, el maíz y la investigación agrícola. In: Arellano, A., P. Kreimer, J. Ocampo & H. Vessuri (comp.). *Ciencias agrícolas y cultura científica en América Latina*. pp. 15-44. Prometeo Libros, Buenos Aires.
- Vessuri, H. & M. Safar. 1983. Elementos para la historia social de la química en Venezuela: La Sociedad Venezolana de Química. In: Díaz, E., Y. Texera & H. Vessuri (eds.). *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*, pp. 121-166. Monte Ávila Editores, Caracas.
- Vessuri, H. & E. Díaz. 1984. El desarrollo de la química científica en Venezuela. In: Vessuri, H. (comp.). *Ciencia Académica en la Venezuela Moderna*, 1984, pp. 305-349. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- Villanueva, L. 1986. *Biografía del Doctor José María Vargas*. Facsímil de la edición de 1883. Ediciones del Rectorado de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.