

## **Investigación, docencia y extensión en el Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario: Una sinopsis del período 1981-2015**

Research, teaching and extension at the Laboratory of Pedology and Quaternary Geology: A synopsis of the period 1981-2015

**Maximiliano Bezada**

mbezada1919@gmail.com

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador.**

**Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela**

Artículo recibido en septiembre de 2015 y publicado en enero de 2016

### **RESUMEN**

*Se presenta una crónica sucinta de las actividades de docencia, investigación y extensión llevadas a cabo en el Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario del Departamento de Ciencias de la Tierra de la UPEL-IPC, desde su creación en Septiembre de 1981 hasta la actualidad. Este recinto académico creado para la enseñanza de la Pedología y de los paleoambientes del Cuaternario, en buena parte ha contribuido a la consolidación de esa cultura en investigación que ha caracterizado al Departamento de Ciencias de la Tierra desde su creación. En el desarrollo de la historia del laboratorio es evidente que no solo las actividades de docencia en pregrado y postgrado fueron las metas a lograr, sino que también se ha cumplido con las otras funciones de la universidad. La creación del laboratorio y muy especialmente su consolidación, constancia y permanencia, ha sido un trabajo arduo, continuo y sin prisa pero sin pausa.*

**Palabras clave:** *Investigación; docencia; extensión; Pedología; Geología del Cuaternario*

### **ABSTRACT**

*A brief chronicle of the activities of teaching, research and extension carried out at the Laboratory of Pedology and Quaternary Geology,*

*Department of Earth Sciences UPEL-IPC is presented, since its inception in September 1981 until today. This academic enclosure created for teaching Pedology and Quaternary paleoenvironments, has largely contributed to the consolidation of that research culture that has characterized the Department of Earth Sciences since its inception. In the development of the history of the laboratory it is apparent that not only were the teaching activities in undergraduate and postgraduate goals to achieve, but also has complied with other university functions. The creation of the laboratory and especially its consolidation, constancy and permanence, has been hard, continuous and slowly but sure.*

**Key words:** *Research; teaching; extension; Pedology; Quaternary Geology*

## INTRODUCCIÓN

El laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario está ligado en su esencia a la misión de los fundadores del Departamento de Ciencias de la Tierra, en el cual uno de los objetivos fundamentales además de una docencia de calidad, que respondiera a los retos educativos de un país con recursos ilimitados provistos por la naturaleza en sus tres geosferas, también lo era la investigación. Esta actividad, aunque se hacía en forma limitada y con los escasos recursos con que se contaba, era en efecto una preocupación sembrada por nuestros maestros.

Aquellos eran tiempos donde la calidad del profesor se valoraba más por su dedicación, la buena exposición y el uso de la tiza y el pizarrón como recurso didáctico, que por sus publicaciones; tiempos en que eran inexistentes los recursos que brinda hoy la informática para estar informados del acontecer científico internacional.

En aquellos tiempos los trabajos de campo para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, eran clases magistrales sobre el terreno, donde la observación principio básico de la Geografía y en general de todas las Geociencias, era fundamental, no se disponía entonces de laboratorios básicos de análisis de rocas, suelos, sedimentos y aguas. Se contaba con una sala de Cartografía y Geología, con una buena colección de mapas

topográficos, fotografías aéreas de todo el país, un par de estereoscopios de espejos, 25 estereoscopios de bolsillos y una colección importante de rocas, minerales de la casa Ward, así como modelos de los sistemas cristalinos.

La fotointerpretación geomorfológica era la máxima fortaleza y el Muestrario Geomorfológico de Venezuela (Tricart y Govea, 1974) era la vitrina para exhibir el quehacer investigativo institucional en esta área del conocimiento.

La creación del Departamento de Ciencias de la Tierra en 1973 (inicialmente como la Sección de Ciencias de la Tierra), suponía un reto para mejorar la enseñanza de las disciplinas que conforman las Ciencias de la Tierra, y sus fundadores sabiamente diseñaron las estrategias para cumplir con ese objetivo. En un principio, el cuerpo profesoral se nutrió de profesores que regresaban con estudios de postgrado en el exterior, luego se diseñaron las políticas de formación para los instructores que recién ingresaban al Pedagógico de Caracas. Por no contarse, en ese entonces, con postgrados en el país, muchos de los instructores fueron enviados a diversas universidades del exterior (Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, y Francia). Todo estaba estrictamente calculado, la formación de la planta profesoral era por las disciplinas que se iban a impartir.

El curso de Suelos estaba incluido en el currículo inicial del naciente departamento. Hasta ese momento este importante recurso natural era tratado como un contenido programático en algunas asignaturas de los departamentos de Biología y Química (Ecología) y de Geografía e Historia (Geomorfología), sin embargo, no había una asignatura que tratara exclusivamente el tema. En esos tiempos el excelente artículo del maestro Justo Avilan (1966) era una la más importante referencia bibliográfica para el estudio de los suelos de Venezuela.

El autor del presente trabajo, como uno de los instructores al que le correspondió hacer su programa de postgrado fuera de Venezuela, a su regreso en Mayo de 1981, propuso que la temática relativa al estudio de las Ciencias del Suelo en nuestro currículo departamental, debía hacerse

bajo una óptica de la Pedología (génesis y evolución), más que bajo una óptica edafológica en la que los estudios están más bien orientados hacia la fertilidad y el uso agrícola.

Se seguían, los postulados bajo los cuales se formaban para asumir este reto académico (Birkeland 1974), en la que no se puede adecuadamente usar el suelo para ningún propósito sin entender los procesos y factores que controlan su formación, donde la meteorización y la discusión de la variabilidad de los tipos de suelos está en correspondencia con la variabilidad de sus factores formadores (material parental, clima, vegetación, relieve y tiempo).

Los trabajos sobre el terreno eran fundamentales, la Pedología es una ciencia de campo, por lo tanto los análisis de laboratorio eran muy importantes, pero solo serían útiles y buenos como tan buenos fuesen los trabajos de campo, y el muestreo significativo sobre los cuales ellos estén basados. Sobre este aspecto, es importante recordar las tantas veces citadas predicas de Don Pablo Vila: “La geografía entra por los Pies” (Foghin, 2004), con el agregado del geólogo Víctor Vivas (comunicación personal, 1981) ...“y se piensa con la cabeza”...

En el programa las clasificaciones de suelo eran importantes, pero más lo era entender la génesis, no se puede clasificar lo que no se conoce, es necesario primero que conocer los atributos físicos y químicos, y como estos se forman y evolucionan con el tiempo. Sin estos conocimientos, las clasificaciones solo serán ejercicios memorísticos y repetitivos.

Bajo las premisas esbozadas nace el curso Introducción a la Pedología, para el cual el autor de esta sinopsis, tuvo el honor de diseñar el primer programa sinóptico y analítico (Bezada, 1981) dedicado al estudio de los suelos en el Instituto Pedagógico de Caracas, y el cual básicamente se ha mantenido hasta la actualidad, con algunas modificaciones de González (2005).

Para cumplir con los objetivos de este programa era necesario contar con un aula para los análisis de suelos, y es así como en Septiembre de

1981, después de no pocas dificultades para encontrar un espacio físico, se fundó el Laboratorio de Pedología y Ambientes del Cuaternario inicialmente, hoy Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Con ello se creaba también, probablemente, el primer laboratorio en el país que llevaba en su denominación la palabra Cuaternario, período geológico sobre el cual se encuentre la mayor parte de la cobertura de suelos del planeta. Por lo tanto, comprender los cambios paleoambientales ocurridos durante ese período geológico era fundamental, ambos temas imposibles de desligar de la docencia y de la investigación.

Así nacen también en el mismo momento, los cursos electivos que se vienen dictando en el laboratorio, como lo son: El Cuaternario en Venezuela, Geología Glacial del Cuaternario de los Andes Venezolanos, Análisis de Sedimentos no Consolidados, y Ambientes Sedimentarios. Estos han sido cursados por buena parte de los egresados, lo cual ha contribuido con su formación docente, y en muchos de ellos a definir la continuación de sus estudios de postgrado.

En esta etapa inicial, las actividades de extensión promulgadas desde el laboratorio fueron múltiples, se invitaban conferencistas de trayectoria nacional, se realizaron ciclos de conferencias, y se dictaron talleres y cursos entre otras actividades. El objetivo fundamental era actualizar a los docentes en servicio, y aumentar la motivación de nuestros estudiantes por los temas de la Pedología y estudios del Cuaternario.

Las actividades de investigación en el pregrado fue una de las máximas preocupaciones, consideradas fundamentales para consolidar el Departamento de Ciencias de la Tierra que desde su fundación hasta el presente, por presiones no muy ocultas ni bien ponderadas, siempre ha estado en "peligro de extinción", pero su compromiso y productividad siempre han sido sus mejores argumentos y salvoconducto.

La historia del laboratorio transcurrida desde 1981 hasta el presente, es pletórica de logros y anécdotas y está ineludiblemente amalgamada con la historia del Departamento de Ciencias de la Tierra. Si este artículo general, que los editores del Número Temático en Ciencias de la Tierra

para la *Revista de Investigación* ha solicitado, permite visualizar la modesta contribución del Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario, y la productividad investigativa del Departamento de Ciencias de la Tierra y del Centro de Investigación “Estudios del Medio Físico Venezolano” (CIE-MEFIVE), se habrá cumplido con el objetivo propuesto.

## Docencia

El Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario inicia sus actividades en Septiembre de 1981, en el pequeño espacio donde actualmente funciona el Aula de Climatología (Ambiente N° 80) del Departamento de Ciencias de la Tierra. Los mesones iniciales fueron el producto del trabajo de quienes allí trabajaban así como las instalaciones eléctricas y las acometidas de agua. El espacio era muy reducido pero muy grande en esperanzas. En ese primer curso todos eran muy comprometidos, pero recuerdo que destacaban *Rosa Arteaga, Reinaldo Gil, Zhulmer Zambrano, Aaron Manrique y Nilda Flores*.

Por el currículo departamental de la época, los alumnos contaban con una buena formación en Ciencias Básicas y Naturales, fortaleza que se fue difuminando con el transcurrir de las décadas con las sucesivas revisiones y transformaciones curriculares, hasta llegar a la actual y próxima por aprobarse, cada vez más enfocadas en cómo vamos a enseñar, que en fortalecer que es lo que vamos a enseñar. En consecuencia, por el número de créditos asignados por los expertos en currículo a los cursos de la especialidad, se ha tenido que fusionar contenidos programáticos de asignaturas fundamentales, o peor aún, eliminarlas del pensum de estudio más reciente.

Los primeros años fueron pletóricos en trabajos de campos, en un semestre se reconocían la mayoría de los tipos de suelos que resultaban de la interacción de los factores formadores. Esto implicaba estudiar áreas con afloramientos geológicos, climas, vegetación, geomorfología y tiempo de evolución contrastantes. Se recorría gran parte del territorio nacional; era común que durante un semestre se visitaran Los Llanos Orientales, las áreas adyacentes al curso medio del río Orinoco y parte de su llanura

deltaica, los Llanos Centro Occidentales, la planicie del lago de Maracaibo y parte de la Cordillera de los Andes en los estados Mérida, Trujillo y Táchira.

Normalmente, la primera salida de campo se realizaba en la segunda semana de clases hacia el área de estudio escogida, para el muestreo en Calicatas abiertas por los propios alumnos. En este duro trabajo no había distinciones entre damas y caballeros, era una tarea en equipo (ver gráfico 1). El muestreo constituía la base para los trabajos prácticos de laboratorio que se hacían en conjunto; y finalmente, con la totalidad de los resultados de los análisis, se culminaba el curso con la presentación escrita y la defensa oral de un informe técnico sobre el origen y evolución de los suelos estudiados, más un intento de clasificación según la Taxonomía de Suelos Americana (Soil Taxonomy), que por lo limitado de los análisis que se podían realizar, a lo sumo se llegaba al taxón Gran Grupo.



**Gráfico 1.** Alumnos del curso Introducción a la Pedología en prácticas de campo, describiendo perfiles de suelos en calicatas excavadas por los participantes.

Al inicio del programa de Pedología, se pudo encontrar en los textos de Ciencias de la Tierra, Biología y Geografía de la educación secundaria

para entonces, que los temas relativos a los suelos se limitaban a definir los horizontes A, B y C, como si esto fuera lo más común de encontrar en el campo, siendo la realidad más compleja. Igualmente, en estos textos, se trataba de ubicar a los suelos del país en múltiples sistemas de clasificación, muchas de ellas en desuso.

Los textos que se suponían avanzados continuaban utilizando como una novedad, el viejo concepto de la 7ma Aproximación, la cual ya había dado paso, desde 1974, a la Taxonomía de Suelos Americana (Soil Survey Staff 1975, 1996, 1999), que ya había sido ampliamente utilizada en el más formidable programa de levantamientos de suelo a gran escala realizado en Venezuela, como fue el Inventario Nacional de Tierras, realizado dentro del Programa de la Comisión para la Planificación y Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH) del país. En ese programa se hacía una evaluación de los suelos con fines de su aprovechamiento agrícola, y por la magnitud del trabajo, se utilizaron bases geomorfológicas como un criterio fundamental para la delimitación de las grandes unidades de suelos.

El Departamento de Ciencias de la Tierra, a mediados de la década de los 70 del siglo pasado, por intermedio de la *Profesora Duilia Govea de Carpio*, había tenido intercambios con la dirección de COPLANARH, quienes nos dictaron algunos seminarios de levantamiento de suelos con la participación del *Dr. Luis Fernando Arias*. La extensa investigación publicada por COPLANARH entre 1970 y 1980 fue fundamental para los fines docentes que empezábamos a implantar.

Se comenzó entonces a trabajar con el concepto de los horizontes diagnóstico, puesto en boga por la Taxonomía de Suelos Americana y asumida por la moderna Clasificación de Suelos de Francia (Segalen, 1979, 1981). Estos horizontes diagnósticos, están basados en características medibles que lo definen, y son los que permiten una clasificación más objetiva basada en análisis de laboratorio, esto era ineludible.

El laboratorio tenía la necesidad de crecer, era imposible que lo hiciese a través de los recursos institucionales, ya que en este aspecto, los labo-

ratorios para la enseñanza de las ciencias en nuestro departamento y en general en toda nuestra universidad, carecían de una política de renovación, y muchos de ellos no estaban operativos por falta de una política de mantenimiento. Había que buscar una respuesta, la solución fue concertada con los estudiantes, si queremos laboratorio para el presente y para el futuro, había que trabajar con metas fijas para el logro del objetivo.

Se organizaron rifas y se solicitaron donaciones a instituciones del Estado. Ese fue el inicio del verdadero crecimiento instrumental del laboratorio, nada fue fácil, toda una historia hay tras la dotación instrumental de este laboratorio. A través de esas acciones se compraron o se obtuvieron por donación pH metros, conductímetros, balanzas analíticas, hidrómetros, muflas, entre otros. Los instrumentales de vidrio y los reactivos químicos los suministraba nuestra institución, a través de la gran colaboración prestada por el Departamento de Biología y Química.

Una de las frustraciones más grande de esas acciones, fue que nunca se pudo adquirir un equipo de absorción atómica para los análisis químicos de rutina, por lo que se recurría a los análisis volumétricos, que eran posibles con el escaso instrumental. Muchos fueron los estudiantes que asumieron la tarea de la dotación como algo fundamental, imposible nombrarlos a todos, sin embargo, justo es mencionar a *Ivon Rodríguez (Taca Taca)*, quien como líder estudiantil y a su tesonero esfuerzo, se deben muchos de los instrumentales todavía operativos por más de 25 años.

Para los proyectos de investigación se realizaban las extracciones analíticas en el laboratorio, y las mediciones eran realizadas en el Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) o en la Universidad Santa María, gracias a la colaboración sin límites de *Saúl Flores* o del *Profesor Sergio Sosa*. Para la identificación de arcillas por difracción de rayos-x, se contaba con el apoyo del Centro de Física del IVIC y los laboratorios de la extinta Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos ubicados en La Urbina.

En el año 2000, casi 20 años después de fundado el laboratorio, el *Profesor Sergio Foghin*, desprovisto de cualquier mezquindad y por deci-

sión personal, ofrece permutar los espacios donde funcionaban los laboratorios de Climatología y Pedología. Sin duda, una bondadosa decisión que respondía a las necesidades reales de espacio de estas actividades respectivamente. Desde ese momento, se ha crecido con un anexo para análisis granulométricos y un depósito para instrumental de campo. En un futuro muy cercano se construirán las salas de análisis palinológico y de química de suelos, para lo cual ya se cuenta con el espacio y los recursos aprobados por un proyecto del FONACIT; y además con lo más importante, la generación de relevo que actualmente cursan estudios de postgrado en la Universidad de Campinas (Brasil), en la Universidad Simón Bolívar, en la Universidad Central de Venezuela y en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas respectivamente, y que aspirarán a corto plazo concursar y ocupar los cargos que pronto dejaremos.

Entre 1999 y 2004, el laboratorio se benefició del mayor programa de dotación que han tenido hasta ahora los laboratorios para la enseñanza de las ciencias en los Institutos Pedagógicos, el cual fue implementado desde el Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la UPEL. En los años más recientes, el instrumental y los equipos de análisis han crecido en concordancia con los productos investigación generados, lo que ha permitido acceder a los financiamientos nacionales y a la cooperación internacional, facilitando de esta manera el incremento de la capacidad de análisis instrumental del laboratorio.

En el devenir de casi 34 años, han trabajado en este recinto los profesores *Maximiliano Bezada*, *Orlando González* y *Simón Ruiz*. En este laboratorio se han dictado los siguientes cursos de pregrado: Introducción a la Pedología, Análisis de Sedimentos No Consolidados, Ambientes del Cuaternario en Venezuela, El Cuaternario Glacial de los Andes Venezolanos, Ambientes Sedimentarios y Proyecto en Ciencias de la Tierra.

Finalmente, es posible señalar que la contribución del Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario a la docencia e investigación de postgrado en el Instituto Pedagógico de Caracas, se ha realizado a través del Programa de Maestría en Geografía Mención Geografía Física, en cuyo marco se han dictado varios cursos en este espacio académico,

y que de los 50 Trabajos de Grado culminados hasta el presente, 11 han sido conducidos dentro de este laboratorio (ver cuadro 1), lo cual representa el 22 % del total. Así mismo, se encuentran en progreso otros 3 Proyectos de Trabajos de Grado (ver cuadro 2).

**Cuadro 1.** Trabajos de Grado Realizados por Egresados de la Maestría en Geografía Mención Geografía Física en el Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Pedagógico de Caracas

Nº	Autor	Título de la Tesis o Trabajo de Grado	Año
1	Zuleima Molina	Definición de unidades integradas o unidades de respuesta ecológica en la cuenca del río Limo, mesa La Tentación, estado Anzoátegui, a través de imágenes de satélite	1993
2	Orlando González	Comparación de la geología glacial del Cuaternario de las quebradas Mucuchaché, Saisay y Muchurua (Andes Centrales Venezolanos), estado Mérida	1995
3	Reinaldo Gil	Geomorfología del tramo costero ubicado entre la bahía La Esmeralda y punta Mula, estado Sucre	1996
4	Iris Godoy	Estudio de la geología glacial del Cuaternario en la cuenca de la quebrada Las Tapias, Sierra Nevada de Santo Domingo, estado Mérida, Venezuela	1999
5	Milagros Torres	Estudio de la geología glacial del Cuaternario de la quebrada El Venado en la Sierra de Santo Domingo, estado Mérida, Venezuela	1999
6	Robert Rodríguez	Pedestratigrafía y paleoambientes de una toposecuencia de suelos en el área de Mucubaj – mesa del Caballo (Andes Centrales de Mérida – Venezuela)	2001
7	Ciro Santiago	Geomorfología cuaternaria del archipiélago Los Testigos, Dependencias Federales – Venezuela	2002
8	Betty Colmenares	Caracterización pedogeomorfológica de una toposecuencia de suelos en la cuenca alta del río Guárico	2004
9	Romer Pastrán	Estudio de la geología glacial cuaternaria en la quebrada El Royal, páramo de Mucuchíes – Sierra de Santo Domingo, Mérida, Andes de Venezuela	2005
10	Rosiris Guzmán	Estudio geomorfológico del sistema anastomosado del río Apure, sector Los Padrotes – La Rompida, estado Barinas, Venezuela	2005
11	María Colmenarez	Origen y evolución paleoambiental de los depósitos aluviales y torrenciales del Cuaternario en la depresión de Siquisique, estado Lara, Venezuela	2015

**Cuadro 2.** Proyectos de Trabajos de Grado en Progreso por Estudiantes de la Maestría en Geografía Mención Geografía Física en el Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario del Departamento de Ciencias de la Tierra del Instituto Pedagógico de Caracas

Nº	Autor	Título del Proyecto	Año
1	Darwin Godoy	Geología glacial del Cuaternario en el Páramo de Cendé, estado Lara, Venezuela	2015
2	Fernando Sánchez	Reconstrucción paleoambiental del Último Máximo Glacial en el páramo de Mucuchíes, estado Mérida, Venezuela	2015
3	Lisbeth Soto	Evolución paleoambiental desde Último Máximo Glacial de la laguna de Tacarigua, estado Miranda, Venezuela	2015

Igualmente, los estudiantes han presentado sus trabajos en diversas reuniones científicas, entre los que se puede citar: González y Bezada (1992); Molina y Bezada (1992); Bezada y Suárez (1995); De Franca y Bezada (1995); Gil y Bezada (1995); De Franca y Bezada (1996); Godoy, Torres y Bezada (1996); y González y Bezada (1996).

## Investigación

Entre los objetivos fundamentales del laboratorio, se concebía que los estudiantes pudieran participar desde los programas de docencia, en la práctica investigativa de laboratorio y la redacción de un informe final, con la estructura de una publicación para una disertación y/o una publicación. Se trataba de incentivar una cultura hacia la investigación, la participación en reuniones científicas y afrontar el reto de hacer una ponencia oral. En esos tiempos eso no era una práctica común, como ahora lo es. Como un ejemplo, se puede citar que la participación de estudiantes de pregrado de nuestra institución como ponentes, en la para entonces mayor y más importante reunión científica multidisciplinaria que se realizaba en nuestro país, la Convención Anual de AsoVAC, solo hemos encontrado un trabajo del maestro *Ramón Tovar*, presentado en sus tiempos de estudiante del Instituto Pedagógico de Caracas (reseñado en Foghin, 2002).

Se ha reiniciado esta práctica con las presentaciones orales de *Orlando González* y *Josefa Carbón* en la sección de Ambiente de la XXXIV

Convención Anual de la AsoVAC, realizada en la Universidad de Oriente (UDO) en la ciudad de Cumaná en 1987 (Bezada y González, 1987; y Bezada y Carbón, 1987). Aquella primera participación fue muy anecdótica, conjuntamente con la Jefa del Departamento de Ciencias de la Tierra, *Profa. Yolanda Alba de González*, viajó el curso completo de Introducción a la Pedología a darle ánimo a sus compañeros, casi que a hacerle barra, en efecto fueron los que más aplaudieron después de la presentación. Con nuestros propios recursos el viaje lo hicimos en avión, y hasta nos alojamos en el Hotel Cumanagoto, eran otros tiempos.

Posteriormente, con el inicio de las Jornadas Anuales de Investigación (JAI) del Instituto Pedagógico de Caracas, se asumió como costumbre presentar las investigaciones que anualmente se generaban en el curso, en esa oportunidad ninguno de los alumnos, quizás por miedo escénico, me relegaron la tarea de exponer (Bezada, et al., 1992), pues el único estudiante de pregrado co-autor de la ponencia, que asumió el reto de presentar oralmente su trabajo en público, lo hizo con otra investigación que había desarrollado en el curso de Climatología de Venezuela con el *Prof. Sergio Foghin*, ese estudiante fue *Williams Méndez*.

Igualmente, es posible decir que muchos de estos trabajos iniciales realizados en el laboratorio, constituyeron en esencia la primera investigación publicada o presentada por nuestros egresados dentro y fuera de Venezuela, como ejemplos de ello podemos citar a Méndez y Cartaya (1998) y a Pichardo y Bezada (2013).

### **Actividades de extensión académicas: cursos, seminarios y talleres promovidos desde el laboratorio de pedología y geología del cuaternario**

Las actividades de extensión, constituyeron desde un principio una vía para actualizar los conocimientos de todos aquellos profesionales interesados en hacerlo. En tal sentido, una serie de cursos, talleres, seminarios y ciclos de conferencias fueron organizados para cumplir tal misión. Por lo general estos eventos abarcaban un amplio espectro de las Ciencias de la Tierra, pero todos relacionados con los cursos y las investigaciones

realizadas en el laboratorio: Pedología, Ambientes del Cuaternario, Geomorfología, Sedimentología, Cambio Climático y Ecología de los Paisajes Venezolanos.

La ejecución de estos eventos de extensión, fue fundamental para establecer relaciones con investigadores que facilitaron el intercambio académico y la oportunidad de cooperación técnica. Entre los investigadores del país que nos visitaron durante todos estos años para participar en conferencias, cursos, talleres y proyectos de investigación, se puede mencionar entre otros a: Carlos Schubert (IVIC), María Lea Salgado Laboriau (IVIC), Valentí Rull (IVIC), Teresa de la Vega Vilarrubia (IVIC), Milagros Rinaldi (IVIC), Guillermo Sarmientos (ULA), Antonio Vivas (USB), Leonel Vivas (ULA), Carlos Ferrer (ULA), Oswaldo Cabello (ULA), Mauricio Ramia (UCV), José San José (IVIC), Rubén Montes (USB), Richard Schargel (UNELLEZ), Rubén Aparicio (UDO), José Pérez Nieto (Comisión Nacional de Oceanología), Leandro Montes (FUNVISIS), Andrés Singer (FUNVISIS) y Alejandra Leal (USB).

Entre los invitados internacionales podemos mencionar a: William Mahaney (Universidad de York, Canadá), Volly Kalm (Universidad de Tartu Estonia), Rene Bandergrat (Univesidad de Alberta, Canadá), Chalmers Clapperton (Universidad de Edinburgo, Escocia), Marck Abbott (Universidad de Pittsburgh, USA), Nathan Stansell (Universidad de Illinois, USA), Pratigya Polissar (Universidad de Columbia, USA), Alexander Wolff (Universidad de Alberta, Canadá), Carsten Braun (Universidad de Westfield), Edgardo Latrubesse (Universidad de Austin en Texas, USA), José Stevaux (Universidad de Maringá, Brasil) y Daniela Krogling (Universidad Nacional del Litoral, Argentina), entre otros.

Entre las actividades de extensión organizadas y llevadas a cabo por el Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario, podemos mencionar:

- *Curso de Introducción al Análisis Palinológico*. Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. UPEL-IPC y USB. Caracas, Septiembre de 2013.

- *Jornada Sobre Amenazas y Mitigación de Desastres Socionaturales.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Caracas, Octubre de 2012.
- *Conferencias sobre: Vargas una Tragedia Anunciada.* En 14 diversos escenarios del territorio nacional (2000 - 2002).
- *Taller: Construcción de Monolitos de Suelos.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. UPEL-IPC y CENAMEC. Caracas, Septiembre de 1997.
- *Curso de Extensión: Curso Intensivo de Geomorfología.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario del IUPC y el Postgrado de Ordenamiento Territorial de la Universidad de Los Andes. Caracas, Julio de 1988.
- *Curso de Extensión: Análisis Polínico y su Aplicación en Paleoecología.* IUPC. Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Caracas, Octubre de 1987.
- *Ciclo de Conferencias: Las Lagunas Costeras de Venezuela.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. IUPC. Caracas, Julio de 1987.
- *Curso de Extensión: La Enseñanza de las Ciencias de la Tierra en Educación Básica.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. IUPC. Caracas, Julio de 1986.
- *Curso de Extensión: Paleoecología del Cuaternario, con Énfasis en los Andes Venezolanos.* IUPC. Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Caracas, Julio de 1986.
- *Symposium Internacional sobre la Bioproduktividad de las Sabanas.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Auspiciado por IVIC-UNESCO-USB-SVCN-IUPEC. Caracas, Junio de 1986.
- *Ciclo de Conferencias: Ecología de las Sabanas Venezolanas.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Auspiciado por el IPC-CIET-UNESCO-IUPC. Caracas, Marzo de 1983.
- *Ciclo de Conferencias: El Cuaternario en Venezuela.* Departamento de Ciencias de la Tierra, Laboratorio de Pedología y Geología del Cuaternario. Caracas, Marzo de 1983.

## **CONCLUSIONES**

Desde su fundación en septiembre de 1981, el laboratorio ha cumplido con los objetivos previstos de incentivar una cultura de investigación desde el pregrado, a través de los trabajos prácticos de laboratorio, y la consiguiente presentación escrita de una memoria del trabajo realizado, con la estructura de una publicación. Igualmente este trabajo debía ser presentado y defendido oralmente, como si fuera una tesina.

Estas actividades obligatorias para entonces en nuestro curso de Introducción a la Pedagogía fue en nuestra opinión, conjuntamente con otras parecidas realizadas en otras cátedras de nuestro departamento, el embrión del curso Proyecto en Ciencias de la Tierra (inicialmente denominado Proyecto Integrado), el cual consideramos muy importante y que debe mantener el carácter obligatorio en nuestro currículum departamental, ya que dicho curso compensa de alguna manera, la necesidad de todos los que creemos en la redacción de un trabajo de investigación como un requisito parcial de grado, sobre todo tratándose de carreras de formación docente en las especialidades de las ciencias.

A través de la docencia de pregrado y postgrado, las múltiples investigaciones (no reportadas en este trabajo), las relaciones con instituciones nacionales e internacionales, así como las variadas actividades de extensión generadas, han contribuido en algo a dar visibilidad a nuestro departamento, quizás mucho más en el ámbito externo que en el interno. El tiempo transcurrido desde 1981, quizás es corto, pero por las múltiples limitaciones de nuestras instituciones, ha sido un largo camino el transitado, tratando de cumplir objetivos muy bien definidos desde el principio y que aún hoy no hemos concluido.

Por lo tanto, si esta breve crónica, que complementa la de los primeros 10 años (Bezada, 1992), contribuye en algo a enriquecer la memoria departamental y podemos exclamar que a pesar del vendaval alguna huella en el medanal ha quedado, es esa huella la que tratamos de rescatar con esta sinopsis, para que perdure, para que forme parte de nuestra historia

departamental escrita, y pueda cumplir con los fines del artículo general que nos ha pedido el comité editorial de la Revista de Investigación para este Número Temático en Ciencias de la Tierra. Si ello es así, pues habremos logrado nuestro objetivo.

## REFERENCIAS

- Avilán, J. (1966). Nuestros Suelos. *Revista Farol* N° 217, 15-23
- Bezada, M. (1981). *Programa de Introducción la Pedología*. Instituto Universitario Pedagógico de Caracas, Departamento de Ciencias de la Tierra
- Bezada, M. (1992). El laboratorio de Pedología y Ambientes del Cuaternario [Resumen]. En *I Jornada Anual de Investigación*. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas
- Bezada, M., Torres, M., y Godoy, I. (1993). Caracterización pedogeomórfica de un abanico aluvial en la ensenada de Guaraguao, estado Sucre, Venezuela [Resumen]. En *II Jornadas Anuales de Investigación*. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas
- Bezada, M., y Carbón, J. (1984). Relación geomorfología-suelos en una sección del valle superior del río Guárico [Resumen]. En *XXXIV Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana, 35 (Supl. N° 1)*. Cumaná, Venezuela: Universidad de Oriente
- Bezada, M., y González, O. (1984). Características granulométricas de las arenas de playas del Litoral Caribeño Venezolano [Resumen]. En *XXXIV Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana, 35 (Supl. N° 1)*. Cumaná, Venezuela: Universidad de Oriente
- Bezada, M., y Suárez, C. (1989). Geomorphologic features of the Venezuelan Coasts, with emphasis in the erotional and sedimentation areas [Abstract]. En *Proceedings of the Interdisciplinary Seminar on Research Problems in the IOCARIBE REGION*. Caracas, Venezuela
- Bezada, M., y Suárez, I. (1995). Caracterización granulométrica y mineralógica del till del Glaciar de Timoncito, pico Bolívar, estado Mérida [Resumen]. En *XLV Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica*

- 
- Venezolana*, 46 (Supl. N° 1). Barquisimeto, Venezuela: Universidad Simón Bolívar
- Birkeland, P. (1974). *Pedology, Weathering, and Geomorphological Research*. United Kingdom: Oxford University Press
- De Franca, Y., y Bezada, M. (1996). Geomorfología glacial comparativa de las cuencas de las quebradas Mifafí y El Águila, Andes Centrales Venezolanos [Resumen]. En *XLVI Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana*, 47 (Supl. N° 1). Barquisimeto, Venezuela: Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado" / Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre" / Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- De Franca, Y., y Bezada, M. (1996). Quaternary Geology of the area between Apartaderos and the confluence of the Mifafí and Águila rivers, Páramo de Mucuchíes [Abstract Book]. En *International Conference on Quaternary Glaciation and Paleoclimate in the Andes Mountains*. Mérida, Venezuela: UPEL – CIET – IVIC – UNESCO – AVEC – USB – INQUA – PASH
- Foghin, S. (2004). *Hubo una vez un geógrafo...Pablo Vila, pedagogo de la Geografía de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- Gil, R., y Bezada, M. (1995). Caracterización y origen de la playa cenagosa de la ensenada La Esmeralda, estado Sucre, Venezuela [Resumen]. En *XLV Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana*, 46 (Supl. N° 1). Barquisimeto, Venezuela: Universidad Simón Bolívar
- Godoy, I., Torres, M., Méndez, W., De Nóbrega, M., Adrián, J., Sánchez, M., Molina, Z., y Bezada, M. (1992). Relaciones geomorfología – suelos en una toposecuencia sobre la Mesa La Tentación, estado Anzoátegui, Venezuela [Resumen]. En *I Jornada Anual de Investigación*. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas
- Godoy, I., Torres, M., y Bezada, M. (1996). Glacial Quaternary Geology of Las Tapias area, Sierra Nevada de Santo Domingo [Abstract Book]. En *International Conference on Quaternary Glaciation and Paleoclimate in the Andes Mountains*. Mérida, Venezuela: UPEL – CIET – IVIC –

UNESCO – AVEC – USB – INQUA – PASH

- González, O., y Bezada, M. (1992). Geomorfología glacial de la vertiente suroriental de San Rafael de Mucuchíes, Sierra Nevada de Santo Domingo, estado Mérida [Resumen]. En XLII Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana, 43 (Supl. N° 1). Caracas, Venezuela
- González, O., y Bezada, M. (1996). Glacial Quaternary Geology of the Mucuchache Saisay and Muchuruaio basins, Sierra Nevada de Santo Domingo [Abstract Book]. En International Conference on Quaternary Glaciation and Paleoclimate in the Andes Mountains. Mérida, Venezuela: UPEL – CIET – IVIC – UNESCO – AVEC – USB – INQUA – PASH
- González, O., y Bezada, M. (2002). *Programa de Introducción a la Pedología*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Departamento de Ciencias de la Tierra
- Méndez, W., y Cartaya, S. (1998). Estudio de las características pedo-geomorfológicas de una secuencia de suelos a lo largo de un transepto topográfico, en el área de la Mesa La Tentación, estado Anzoátegui, Llanos Orientales de Venezuela. *Espacio y Desarrollo*, 10, 7-26
- Molina, Z., y Bezada, M. (1992). Caracterización pedogeomórfica de la cuenca del río Limo, estado Anzoátegui, Venezuela [Resumen]. En XLII Convención Anual de la AsoVAC, Acta Científica Venezolana, 43 (Supl. N° 1). Caracas, Venezuela
- Pichardo, E., y Bezada, M. (2013). Evolución paleogeográfica y formación de roca de playa de la costa oriental de la península de Paraguaná, estado Falcón [Resumen]. En X Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela: Sociedad Venezolana de Ecología / Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
- Segalen, P. (1979). *Les classification des sols*. París, Francia: ORSTOM
- Segalen, P. (1981). *La nueva clasificación de suelos en Francia*. Material mimeografiado del curso sobre Clasificación de Suelos. Mérida, Venezuela: CIDIAT-ULA
- Soil Survey Staff. (1960). *Soil Classification: A comprehensive system, 7th Approximation*. USA: Soil Conservation Service, U. S. Department of Agriculture
- Soil Survey Staff. (1967). *Supplement to Soil Classification System: 7th*

*Approximation*. USA: Soil Conservation Service, U. S. Department of Agriculture

Soil Survey Staff. (1975). *Soil Taxonomy Handbook 436*. USA: Soil Conservation Service, U. S. Department of Agriculture

Soil Survey Staff. (1996). *Key to Soil Taxonomy*. USA: Natural Resources Conservation Service, U. S. Department of Agriculture

Soil Survey Staff. (1999). *Soil Taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey (2nd ed.)* (Agriculture Handbook N° 436). USA: U. S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Services

Tricart, J., y Govea de Carpio, D. (1974). *Muestrario Geomorfológico de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Instituto Universitario Pedagógico de Caracas