

William C. Lindemann

Se desempeña como Profesor de la Ciencia del Suelo en la Universidad Autónoma del Estado de México y miembro de la Soil Science Society of America.

David Espinosa Victoria

Biólogo por la Universidad Nacional Autónoma de México; Maestro en Ciencias por el Colegio de Postgraduados y PhD. Universidad de Minnesota, EUA. Actualmente se desempeña como Profesor Investigador Adjunto del Instituto de Recursos Naturales en el Colegio de Postgraduados. Sus líneas de investigación se vinculan con los estudios de la ciencia del suelo. Es el Vicepresidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo.

Rosaura Reyes Canchola

Antropóloga con maestría en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Metropolitana. Participa en la línea de investigación en Historia Agraria del CIESTAAM y se desempeña como Coordinadora del Archivo Histórico de la Universidad Autónoma Chapingo. Sus investigaciones se relacionan con la Historia Oral y el estudio del comportamiento de los laboratorios de hongos y la constitución de sus redes.



LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO

Una historia de identidad compartida

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo forma parte del conjunto de sociedades de conocimiento, que comparten un escenario académico y común de desarrollo en el ámbito nacional e internacional. Como todo espacio social de producción de conocimiento, se ha ido desarrollando, en la medida en que sus miembros se han ido reproduciendo como investigadores, y en un relevo generacional, han formado una nueva tradición científica y técnica en el ámbito nacional de los estudios sobre los suelos.

¿En qué contexto surgen este tipo de sociedades científicas o del conocimiento? Basta decir que se originan en un entorno de progresivo desarrollo de la colectivización e internacionalización de la actividad científica. Siendo la interacción de ideas, conocimientos y acciones de estos grupos de investigación, un proceso fundamental para la existencia de las sociedades científicas, su organización depende de la conformación de una cierta estructura, que tienda a formalizar la acción colectiva de sus integrantes, que mantenga una vigencia temporal más o menos duradera, dependiendo de las circunstancias que enfrente como sociedad de conocimiento.

Los artículos que integran esta edición, enfocan diversos aspectos del desarrollo histórico de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, desde su fundación hasta la actualidad, retoman a sus personajes centrales y describen parte de su quehacer como organización gremial. Una tendencia general de los artículos presentados es que destacan la forma en que se ha ido desarrollando su configuración propia como sociedad de conocimiento y nodo de redes científicas y sociales, no sólo en el ámbito nacional, sino esencialmente en el latinoamericano, en los diversos aspectos y coyunturas científicas e institucionales que le han permitido ampliar la cobertura de sus trabajos, tanto para la generación de propuestas operativas relacionadas con los problemas que enfrenta la producción agrícola, como en la generación de nuevos enfoques disciplinarios en el desarrollo de las ciencias del suelo, en el entorno de una economía de mercado cada vez más enfrentada a sus dilemas.



LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO

Una historia de identidad compartida

Vol. I

UACH

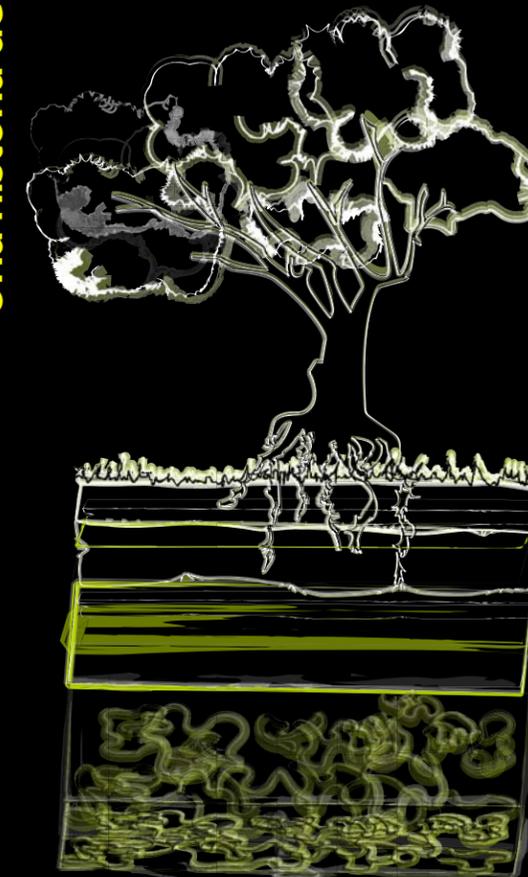
María Isabel Palacios Rangel
Juan Antonio Leos Rodríguez
William C. Lindemann
Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
David Espinosa Victoria
Rosaura Reyes Canchola

María Isabel Palacios Rangel
Juan Antonio Leos Rodríguez
(Coordinadores)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO

Una historia de identidad compartida Vol. I



María Isabel Palacios Rangel

Antropóloga con maestría en Desarrollo Rural en la Universidad Autónoma Metropolitana y doctorado en Ciencias en Estudios del Desarrollo Rural en el Colegio de Postgraduados. Investigadora del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial de la Universidad Autónoma Chapingo. Sus líneas de investigación se relacionan con los Estudios Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación en el sector rural; también en estudios que se vinculan con la historia de la tecnología agrícola.

Juan Antonio Leos Rodríguez

Ingeniero agrónomo fitotecnista, con maestría y doctorado en Agricultura y Economía de los Recursos por la Universidad de California, Berkeley. Se desempeña como profesor e investigador en el área de economía agrícola en el CIESTAAM y en la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo. Es Coordinador del Posgrado del CIESTAAM. Sus líneas de investigación se vinculan con la formulación de políticas públicas en el agro mexicano, el comercio internacional, la inocuidad y la economía de los recursos naturales. Actualmente se desempeña como Vocal ejecutivo en la Mesa Directiva de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo.

Jorge G. Ocampo Ledesma

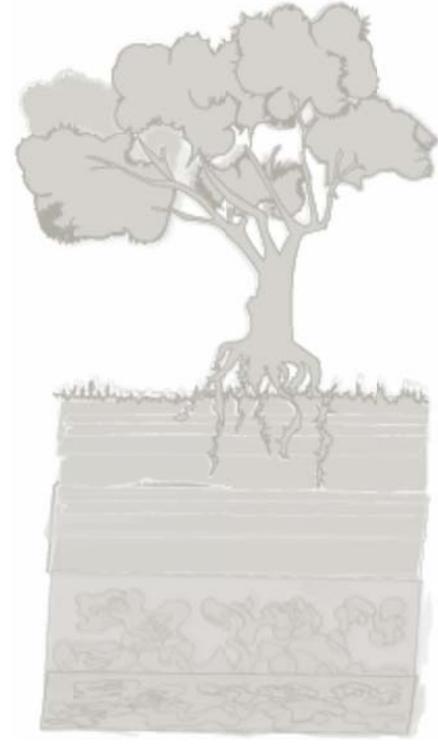
Investigador con maestría en Historia de la Ciencia y la Tecnología en la UNAM y doctorado en Ciencias Sociales y en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Metropolitana; profesor del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial. Es Coordinador Científico del CIESTAAM y de la Línea Historia Agraria. Sus investigaciones se relacionan con los estudios Ciencia, Tecnología, Sociedad, Historia de la Ciencia, la Tecnología e Historia Agraria.

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO

Una historia de identidad compartida 



LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA DEL SUELO
Una historia de identidad compartida



Vol. I

DIRECTORIO

Universidad Autónoma Chapingo

Dr. Carlos Alberto Villaseñor Perea
RECTOR

Dr. Ramón Valdivia Alcalá
DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO

Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas
DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Ing. J. Guadalupe Gaytán Ruelas
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

M.C. Lourdes Rodríguez Ramírez
DIRECTORA GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL Y SERVICIO

M.C. Domingo Montalvo Hernández
DIRECTOR GENERAL DEL PATRONATO UNIVERSITARIO

Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés
DIRECTOR DEL CIESTAAM

Dr. Jorge Ocampo Ledesma
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS (PIHAAA)

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Mesa Nacional Directiva
Periodo 2010 - 2011

Dr. Enrique Salazar Sosa
PRESIDENTE NACIONAL

Dr. David Espinosa Victoria
VICEPRESIDENTE

Dr. Juan Pedro Flores Marges
SECRETARIO GENERAL

Dr. Ignacio Orona Castillo
TESORERO

Dr. Juan Manuel Covarrubias Ramírez
SECRETARIO DE RELACIONES PÚBLICAS

Dr. Enrique Troyo Diéguez
SECRETARIO TÉCNICO

Dr. Jesús Pilar Amado Álvarez
SECRETARIO DE EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Dra. Laura Berta Reyes Sánchez
SECRETARIA DE INNOVACIONES EDUCATIVAS

MC. María Isabel Escobosa García
SECRETARIA DE ENLACE INTERINSTITUCIONAL

Miguel Segura Castruita
VOCAL DE APOYO EDITORIAL

Dr. David Gómez

VOCAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA

Dr. Javier Z. Castellanos Ramos
VOCAL DE VINCULACIÓN GUBERNAMENTAL

Dr. Enrique Ojeda Trejo
VOCAL DE VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO

Dr. Manuel Fortis Hernández
VOCAL DE VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Dr. Cirilo Vázquez Vázquez
VOCAL DE VINCULACIÓN ESTUDIANTIL

Dr. José Antonio Chavarría Galicia
VOCAL DE EDUCACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez
VOCAL EJECUTIVO

Dr. Manuel Sandoval Villa
EDITOR REVISTA TERRA LATINOAMERICANA

Dr. Fernando Gómez Merino
COEDITOR REVISTA TERRA LATINOAMERICANA

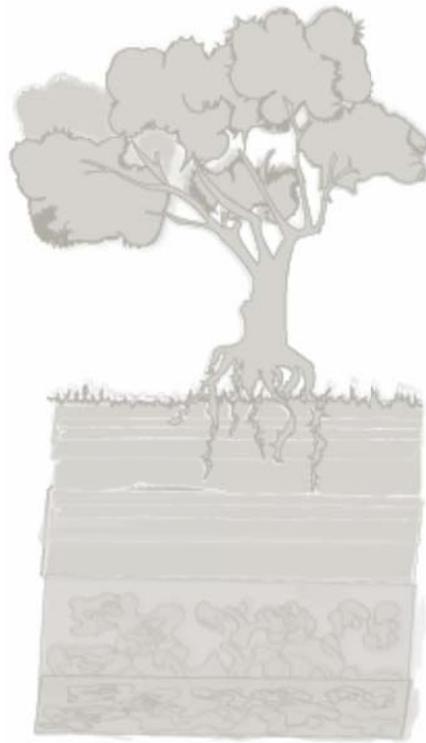
Vol. I

María Isabel Palacios Rangel
Juan Antonio Leos Rodríguez
William C. Lindemann
Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
David Espinosa Victoria
Rosaura Reyes Canchola



María Isabel Palacios Rangel
Juan Antonio Leos Rodríguez
(Coordinadores)

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA DEL SUELO
Una historia de identidad compartida



Compilación: María Isabel Palacios Rangel
Diseño de portada: Itandehui R. de la Tejera

Primera edición en español, octubre 2011
ISBN: 978-607-12-0224-6 (Colección)
ISBN: 978-607-12-0225-3 (Volumen I)

DR© Universidad Autónoma Chapingo
km 38.5 carretera México-Texcoco,
Chapingo, Texcoco, Estado de México, C.P. 56230
Tel: 01(595)952-15-00 ext. 5142
Correo electrónico: isbnchapingo@gmail.com

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)
<http://www.ciestaam.edu.mx>

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción (total o parcial), distribución, comunicación pública o transformación de esta obra, por cualquier otro medio requiere autorización del representante legal de la obra, salvo en las excepciones previstas por la Ley Federal del Derecho de Autor.

Impreso en México

Contenido

Prólogo	11
Presentación	17
1. Algunos indicadores de la transformación del sector agrícola mexicano <i>Juan Antonio Leos Rodríguez</i>	23
2. Historia y estado actual de la ciencia del suelo <i>William C. Lindemann</i>	35
3. Apuntes para la historia de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo <i>María Isabel Palacios Rangel</i>	47
4. La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Una aproximación a su etapa inicial <i>Jorge G. Ocampo Ledesma</i>	95
5. Contribución del Colegio de Postgraduados al desarrollo de la Ciencia del suelo en México <i>David Espinosa Victoria</i>	119
6. Presidentes de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo <i>Rosaura Reyes Canchola</i>	141

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

El Suelo, ha sido uno de los factores que determinan el desarrollo humano y de las sociedades. La sustentación de la humanidad, ha dependido de la ciencia del Suelo. Su uso, manejo y conservación, tienen una trascendencia. Reuniendo estos aspectos en Suelos, propiciamos la fundación de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, el 19 de marzo de 1962.

Este trascendental acto se celebró en el Salón de Actos de la Calle José Martí número 10 de México, D.F., con la asistencia de los Fundadores y Socios Fundadores, al calor de esta Acta Constitutiva.

Vicepresidente
 D. P. y M. de los Angeles Aguilera H. (Ingl)

Ing. Eugenio Aguilera D.
 Ing. José Duque T. (Ingl)
 Quím. Alfredo Alzate L. (Ingl)
 Agr. Abelardo Arce B. (Ingl)
 Ing. Enrique Arce B. (Ingl)
 Ing. Florencio Arce G.
 Ing. Ramón Arce M.
 Ing. Emilio Arce M.
 Ing. Francisco Arredondo R.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Enrique Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Víctor Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Felipe Arreola M.
 Ing. José Arreola M.
 Ing. Guillermo Arreola M.
 Ing. Juan Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Quím. Rubén Arreola M.
 Ing. Alberto Arreola M.
 Quím. Enrique Arreola M.
 Ing. Juan Arreola M.
 Ing. Rafael Arreola M.
 Ing. Ramón Arreola M.
 Ing. Raymond Arreola M.
 Ing. Francisco Arreola M.
 Quím. Benito Arreola M.
 Ing. Mariano Arreola M.
 Quím. Gerardo Arreola M.
 Ing. Efraín Arreola M.
 Ing. Efraín Arreola M.
 Ing. Jaime Arreola M.
 Ing. Jaime Arreola M.

una de los factores fundamentales para el desarrollo y progreso de las sociedades humanas y vegetales. Su uso, manejo y conservación, tienen una trascendencia. Reuniendo estos aspectos en Suelos, propiciamos la fundación de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, el 19 de marzo de 1962.

Este trascendental acto se celebró en el Salón de Actos de la Calle José Martí número 10 de México, D.F., con la asistencia de los Fundadores y Socios Fundadores, al calor de esta Acta Constitutiva.

México, D.F., Marzo 19 de 1962.

Ing. Manuel Arreola M.
 Ing. Rafael Arreola M.
 Ing. Juan Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Enrique Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Víctor Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Ing. Felipe Arreola M.
 Ing. José Arreola M.
 Ing. Guillermo Arreola M.
 Ing. Juan Arreola M.
 Ing. Alfonso Arreola M.
 Quím. Rubén Arreola M.
 Ing. Alberto Arreola M.
 Quím. Enrique Arreola M.
 Ing. Juan Arreola M.
 Ing. Rafael Arreola M.
 Ing. Ramón Arreola M.
 Ing. Raymond Arreola M.
 Ing. Francisco Arreola M.
 Quím. Benito Arreola M.
 Ing. Mariano Arreola M.
 Quím. Gerardo Arreola M.
 Ing. Efraín Arreola M.
 Ing. Efraín Arreola M.
 Ing. Jaime Arreola M.
 Ing. Jaime Arreola M.

Acta Constitutiva de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, marzo de 1963



Prólogo

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

Cuando acordamos realizar este trabajo de investigación sabíamos que entrábamos en una dimensión especial, donde la perseverancia y el tesón de una comunidad científico-tecnológica han organizado tendencias, incorporado a destacados profesionistas, promovido orientaciones y controversias, formulado diferentes sentidos y maneras de hacer la ciencia del suelo mexicana, y delineado una trayectoria de investigación y de educación, de ciencia y tecnología que cubre ya varios decenios.

De esta manera se ha construido no sólo una forma de conocimiento agronómico en su especialización hacia el estudio del suelo, sino que se ha consolidado una comunidad que comparte y construye este conocimiento. Las comunidades científicas-tecnológicas se comprenden entonces como el gran esfuerzo social por organizar el conocimiento científico, aprenderlo en diversos escenarios mundiales y adaptarlo en los ambientes nacionales, desarrollarlo con los grandes aportes endógenos y las elaboraciones originales y la recuperación local desde nuestros laboratorios, campos experimentales, parcelas demostrativas y salones de clases, en nuestros institutos, escuelas, centros, universidades y con los productores rurales y sus pueblos, que son los escenarios de acción para estos conocimientos.

Los conocimientos elaborados y asumidos como importantes por esta comunidad científico-tecnológica son estructurados y organizados, y revelan la trascendencia de su elaboración y aplicación en la producción agrícola, en el manejo de recursos naturales y en la formación de nuevos estudiosos. Con todo, las formas que adquieren los conocimientos se asumen en una estructura duradera, sostenida de manera fuerte para perdurar, construir y reproducir a las comunidades que los comparten mediante los cursos, las publicaciones, las investigaciones, las asociaciones, los congresos, las jerarquías, los modelos.

Esto es lo que podemos denominar el paradigma científico-tecnológico agronómico, que con su expresión en la ciencia del suelo permite definir varios elementos. El primero que se presenta de manera inmediata cuando se analiza



el proceso de más de 40 años de construcción de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS), es la modificación de las bases de su conocimiento y las orientaciones de sus trabajos. De la clasificación de suelos inicial, se ha transitado hacia la incorporación de los conocimientos campesinos e indígenas sobre manejo y uso de suelos, hasta introducir al ambiente y la dimensión de sustentabilidad, por señalar algunas distinciones.

Otro elemento se expresa en la simultaneidad con que aparece nuestra Sociedad junto con otras expresiones similares, en un proceso que va más allá de la sola coincidencia azarosa. Cuando nos apartamos de la visión simplista, la conformación de las sociedades científico-tecnológicas aparece como resultado, por una parte, de la madurez de sus comunidades en los planteamientos y propuestas de investigación, docencia y difusión. Enseguida se aprecian los vínculos directos con el Estado y sus orientaciones, es decir el proceso revela sus vertientes políticas, para de inmediato insinuar las múltiples relaciones con intereses económicos de distintos tipos, incorporados la más de las veces en argumentos ideológico-científicos. El proceso deviene en su complejidad desde donde hay que apreciarlo para que despliegue su capacidad explicativa, y evitemos reducciones simplificadoras.

Como se aprecia, podemos referir la formación de las sociedades científicas-tecnológicas, en nuestro caso de las diferentes vertientes agronómicas e incluso otras cercanas, a sus procesos internos, y entonces cobra una importancia capital apreciar el desarrollo de su pensamiento expresado en propuestas teóricas, conceptuales y metodológicas, desde donde se centran los objetos de estudio. Pero también podemos apreciar los contextos social, cultural, político y económico desde el cual la ciencia y sus planteamientos se desenvuelven. Es desde esta perspectiva donde mejor se aprecia la construcción científico-tecnológica.

Para ello es necesario superar las proyecciones de los procesos desde los tiempos cortos, pues desde ahí no podemos apreciar la complejidad que brinda la perspectiva ni los conflictos establecidos por las dinámicas de la ciencia, así como sus continuidades y rupturas.



La ciencia y la tecnología no pueden entenderse sólo desde su descubrimiento y elaboración de conocimientos, de manera internalista y al margen de los llamados factores externos. Un elemento que es inevitable advertir para destacar las presencias externas en la conformación de la SMCS, es la simultaneidad a la que nos referimos antes. Entonces aparecen dibujadas las orientaciones de Estado y sus vínculos y dependencias internacionales, los enlaces de la ciencia y de la tecnología con las asignaciones de recursos, con los modelos oficiales de desarrollo y con las tensiones sociales de fuerzas.

Una condición ineludible es la característica de marginalidad de nuestra ciencia y nuestra tecnología, derivada en buena medida de su origen periférico donde la copia, la adaptación y la transferencia son preferidas frente a la innovación, la invención y los aportes originales. Sin embargo, y a pesar de los lastres coloniales, la emergencia de excelencia científica en nuestros países y en nuestras asociaciones es evidente. El caso de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo lo ilustra con las demostraciones de calidad en sus propuestas locales y nacionales, que se expresan en diferentes maneras.

Sin embargo, no es posible eludir la interrelación entre el centro y la periferia. Los canales de comunicación son múltiples y enderezan una serie de diferencias que en ocasiones derivan hacia situaciones de conflicto, superadas en buena medida por la madurez de sus actores y por la presencia de un proyecto general compartido colectivamente en su elaboración y en sus expresiones prácticas. De ahí se explica que las propuestas extranjeras de temas, metodologías, teorías y conceptos no pueden expresarse en nuestros países periféricos más que a condición de que exista una pujante comunidad científica-tecnológica, capaz de servir de interlocutora y de promotora de las propuestas importadas, mismas que sufren las modificaciones impulsadas por la comunidad científica nacional, y desde la cual se incorporan verdaderos mecanismos de comunicación, donde lo importado en conocimientos se completa con las ofertas nacidas en nuestros países, con la calidad para ser exportados. En este sentido se mantiene, no sin disparidades, un intercambio científico-tecnológico.

La presencia constante del Estado completa las iniciativas de formación generalizada de las asociaciones, no sólo en el ámbito nacional sino con expresiones simultáneas en diferentes países, especialmente en Latinoamérica. Si los

ciclos de desarrollo mundial son marcados por principios económicos, el proceso de construcción científica-tecnológica mantiene sus dinámicas propias, aunque siempre enlazadas con intereses externos.

Cuando apreciamos a nuestras asociaciones, en particular la SMCS, no podemos dejar de observar los referentes extranjeros sobre los cuales se intenta establecer el modelo organizativo y de conocimiento. En el campo de la ciencia del suelo también buena parte de los conocimientos, de las formulaciones teóricas y metodológicas, de la preparación de los posgraduados y de los prestigios reconocidos se generan y validan en Estados Unidos y Europa.

Reconocerlo significa señalar una característica en los orígenes y desarrollo de nuestra ciencia propia. Hemos abrevado en esas fuentes y de ahí han partido las primeras elaboraciones. Varias iniciativas de temas y orientaciones han sido asumidas desde esta condición, incluida la formación y estructura original de las asociaciones científico-tecnológicas. Resulta importante destacar la concomitancia en la emergencia de las organizaciones y de sus trabajos.

Lo interesante es no sólo apreciar la simultaneidad en el origen de las diferentes asociaciones agronómicas y otras cercanas, sino en la simultaneidad de la formación de instituciones y asociaciones en los diferentes países latinoamericanos, otra más de las coincidencias no casuales que nos brindan esa personalidad múltiple que identifica al subcontinente.

La formación de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, como de otras asociaciones similares ha adquirido un acta de nacimiento y un desarrollo nacional maduro. La formación de esta asociación y sus congresos, encuentros, publicaciones, profesiones, etcétera así lo demuestran. Son los espacios y momentos en los que se expresa la convergencia de intereses, donde se manifiesta la personalidad múltiple de los científicos y técnicos, cuando se permite la aproximación a los acuerdos y la formulación de tareas e iniciativas, que permiten delinear los proyectos y orientaciones.



Presentación

Creo, sin embargo, que al menos existe un problema filosófico por el que se interesan todos los hombres que reflexionan: es el de la cosmología, el problema de entender el mundo [...] incluidos nosotros y nuestro conocimiento como parte de él.

Karl Popper, 1934

El tránsito del antiguo trabajo individual y secreto desarrollado en la antigüedad por los alquimistas, al posterior trabajo colectivo como factor característico en la construcción de la ciencia, surgió en un principio mediante la pertinaz conformación de distintas hermandades integradas por estudiosos y amigos de la ciencia, mismas que constituyeron el antecedente fáctico que permitió su posterior transformación en las modernas sociedades científicas. Uno de los móviles inherentes en el desarrollo de la ciencia se da con el trabajo en grupos de personas con intereses comunes. Esto sucede así debido esencialmente a que no siempre se tiene conciencia de que la actividad científica no se constituye siempre como una actividad intelectual personal, sino que tiene una dimensión social muy importante.

Una expresión de este carácter social de la ciencia lo ha sido, sin duda, la constitución de las distintas comunidades de científicos, cuyo origen se remonta al siglo xvi¹, cuando por primera vez la actividad científica ya no fue vista como individual, sino que para su consolidación requirió de la conformación de colectivos de cooperación y debate. De esta forma, la producción de conocimiento científico se encuentra estrechamente relacionada con las organizaciones formales que se crean para ello, los procesos de investigación que se desarrollan en ellas, son el resultado de una integración tanto de los recursos intelectuales como financieros que poseen.

¹ Principalmente en Italia con la conformación de agrupaciones científicas como la Academia Secretorum Naturae (Nápoles, 1560) o la Academia dei Lincei (Roma, 1600), muchas de las cuales funcionaban como asociaciones con un cierto grado de organización, varias de las cuales centraron su actividad en el estudio de los fenómenos de la realidad vinculados al objeto de estudio de las ciencias.

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo forma parte del conjunto de sociedades de conocimiento, que comparten un escenario académico común de desarrollo en el ámbito nacional e internacional. Como todo espacio social de producción de conocimiento, se ha ido desarrollando, en la medida en que sus miembros se han ido reproduciendo como investigadores, y en un relevo generacional, han formado una nueva tradición científica y técnica en el ámbito nacional de los estudios sobre los suelos.

¿En qué contexto surgen este tipo de sociedades científicas o del conocimiento? Basta decir que se originan en un entorno de progresivo desarrollo de la colectivización e internacionalización de la actividad científica. En ese sentido Bianco (2004: 193) apunta, que las sociedades o grupos de conocimiento aparecen “[...] como células colectivas en las cuales tienen lugar los procesos de producción del conocimiento”.

En ese sentido, habría que decir que la sociedad científica² se expresa como una unidad de administración y coordinación de los colectivos integrados por investigadores y docentes, integrados en una unidad formal que adopta un comportamiento institucional que les posibilita producir y reproducir conocimiento por medio del intercambio de ideas y paradigmas en uno, o varios, campos cognitivos, situación que posibilita a sus integrantes generar expectativas mutuas de desarrollo (no sólo colectivas sino también individuales).

Siendo la interacción de ideas, conocimientos y acciones de estos grupos de investigación, un proceso fundamental para la existencia de las sociedades científicas, su organización depende de la conformación de una cierta estructura, que tienda a formalizar la acción colectiva de sus integrantes, que mantenga una vigencia temporal más o menos duradera, dependiendo de las circunstancias que enfrente como sociedad de conocimiento. “Esta [...] condición constituye el soporte sobre el cual se asienta el proceso de interacción.” (Bianco, 2004: 196).

² Ferdinand Toennies formuló en 1887 una primera tipología de los grupos sociales al ubicarlos como *gemeinschaft* y *gesellschaft*, los cuales son tipos de organización social llamados comúnmente comunidad y sociedad, respectivamente. En este caso el concepto de sociedad por lo general permite la generación de grupos emergentes que se comportan como instrumentos con los que los colectivos logran la obtención de un determinado fin (Toennies, 1957, citado por Bianco, 2004).

De esa forma la interacción entre los individuos que conforman una sociedad científica o de conocimiento, es decir de los sujetos que poseen un mismo nivel de autoridad intelectual, permitirá la equidad de opinión cuando se trate de poner a discusión los aspectos fundamentales del entorno cognitivo específico³, a la par posibilitará la adopción y adaptación cotidiana de su comunidad a normas de convivencia, ampliando el grado de cohesión gremial que se posee, a la par de que favorecerá el desarrollo de una cultura común y una identidad colectiva (Collins, 1996, citado por Bianco, 2004).

Por último, cabe señalar que la importancia de estas sociedades como centros generadores de conocimiento y de una epistemología de la ciencia, radica, no sólo, en la manera en que logran colectivizar y difundir los aportes científicos producidos en determinados campos del saber por sus agremiados, sino también en su capacidad para desarrollar a su interior mecanismos de identidad gremial y cognitiva al compartir y desarrollar determinados paradigmas científicos y tecnológicos; de igual forma, en que con su participación en universidades e instituciones de investigación y en los hospitales, se logra institucionalizar la labor científica vinculada a la academia.

Valorando esa dirección es que los artículos que integran esta edición, enfocan diversos aspectos del desarrollo histórico de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, desde su fundación hasta la actualidad, retoman a sus personajes centrales y describen parte de su quehacer como organización gremial. Una tendencia general de los artículos presentados es que destacan la forma en que se ha ido desarrollando su configuración propia como sociedad de conocimiento y nodo de redes científicas y sociales, no sólo en el ámbito nacional, sino esencialmente en el latinoamericano, en los diversos aspectos y coyunturas científicas e institucionales que le han permitido ampliar la cobertura de sus trabajos, tanto para la generación de propuestas operativas relacionadas con los problemas que enfrenta la producción agrícola, como en la generación de nuevos enfoques disciplinarios en el desarrollo de las ciencias del suelo, en el entorno de una economía de mercado cada vez más enfrentada a sus dilemas.

³ Los paradigmas comunes que sostienen el quehacer científico de los grupos que integran la sociedad de conocimiento.

Esperamos que el libro cumpla con el objetivo de valorar la trayectoria y los aportes conquistados por la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo y que logre estimular, con su lectura, el interés y la curiosidad académica por conocer estos aspectos de la ciencia, a través de la historia de sus organizaciones formales (a la par, sociedades de conocimiento) en otros investigadores, académicos y público en general.

Cabe señalar que la realización de esta publicación le debe mucho al personal del Área Editorial y a las autoridades del Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial (CIESTAAM), y a la Mesa Directiva (periodo 2010-2012) de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS).

El financiamiento del libro fue resultado de la unión de recursos en coedición tanto del CIESTAAM como de la SMCS.

1.

A stylized, light-colored illustration of a person standing in a field. The person is wearing a wide-brimmed hat and a long-sleeved shirt. They are surrounded by various plants, including a large, spiky plant on the left and a tree on the right. The background is a dark, textured grey.

Algunos indicadores de la transformación del sector agrícola mexicano

Juan Antonio Leos Rodríguez

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

Introducción

Resulta una prioridad para los investigadores del sector rural en México, conocer la manera en que el componente suelo resulta ser uno de los factores de mayor importancia, en el ámbito de la producción de alimentos y materias primas esenciales para el bienestar humano.

Por eso, el logro de un aprovechamiento y un manejo óptimo de los suelos nacionales se convierte en un aspecto central en el impulso de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, lo cual favorece el desarrollo general del país, en un contexto no sólo económico sino primordialmente social, lo cual, en un concepto de desarrollo más amplio, se encuentra vinculado con la construcción de un país autosuficiente y soberano.

Lo anterior podrá lograrse de manera inexcusable a partir de un legítimo y persistente mejoramiento técnico de la agricultura nacional, con base en el incremento real y sostenible de los rendimientos por unidad de superficie, en función de un uso más adecuado de los suelos, de acuerdo a sus características propias y con el desarrollo de procedimientos eficientes en el manejo de otros factores de la producción como son los recursos naturales integrados con el ecosistema circundante.

Reconstruir el desarrollo de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo involucra, la necesidad de abordar una explicación, aunque ésta sea somera, del contexto en que sus miembros han orientado lo fundamental de sus investigaciones científicas y, a la vez, han formulado los diversos esquemas de transferencia tecnológica mediante la construcción de un conjunto de técnicas aplicables a condiciones específicas de realización. Es así que en la medida en que se van descubriendo los telones históricos de su desempeño gremial y asociativo, resulta necesario describir los diferentes aspectos que constituyen la problemática agrícola y agraria que rodea la actual composición, estructura, calidad, comportamiento y manejo de los suelos en el territorio nacional.

En congruencia con lo planteado se consideró necesario incluir en esta primera parte del libro, la descripción de algunas de las características que definen la evolución del sector agropecuario nacional, desde que la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS) fue fundada a principios de 1960.

La importancia relativa de la agricultura

Como parte de las características del desarrollo económico moderno se señalan entre otras, la transformación de la estructura de la economía en la medida que el crecimiento ocurre a través del tiempo. Los cambios más importantes se refieren a la pérdida de importancia relativa de las actividades agropecuarias y al crecimiento de las manufacturas y los servicios, a la par, se puede señalar un crecimiento de la escala de las unidades productivas y también la emigración de la fuerza de trabajo de la agricultura hacia otras regiones y actividades económicas (Kuznets, 1966).

El producto interno bruto agrícola

En la década de 1950-60, el Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA) representó el 17% del PIB total mientras que en el periodo 2003-2009 significó sólo el 3.5%. Esta disminución relativa del producto no se ha correspondido con una similar de la población rural. Aunque esta última ha disminuido en términos relativos lo ha hecho a una tasa menor; en 1960 representó el 59% del total de habitantes y en 2005 el 23.5%. Estas tasas diferentes son la expresión de un menor crecimiento de la productividad agrícola respecto del resto de la economía.

En 2008 el PIB estrictamente agrícola representó el 50% del total agropecuario, la ganadería el 37% y la silvicultura, caza y pesca el restante 13%.

Población económicamente activa agrícola

La importancia relativa de la población agrícola económicamente activa en el sector rural ha descendido, aunque a una tasa menor que la del Producto Interno Bruto del sector. En 1960 alcanzó el 54% de la población activa total y el 13.2% en 2009.

Para 1960, la población total era de 38 millones y alrededor de 105, en 2007; aunque la fecundidad ha disminuido de manera marcada: de siete hijos por mujer en los años sesenta, ha retrocedido a dos hijos en 2009.

El comercio internacional agropecuario

El flujo comercial de México (exportaciones más importaciones) ha crecido sobre todo a partir de la apertura económica. El comercio con Estados Unidos (EUA) principal socio comercial, ha mostrado un crecimiento sostenido del superávit para México: 66 mil 333.8 millones de dólares (mdd) en 2010 a pesar de la crisis. Sin embargo, para ese mismo año el país terminó con un déficit total con el mundo de 5 mil 690.03 mdd. Por el lado de las importaciones EUA ha perdido importancia relativa como proveedor de México en favor de la Unión Europea y de Asia en general, y en particular, China (BIE, 2010).

A pesar de que las exportaciones agropecuarias han crecido, lo han hecho a una tasa menor que las del resto de la economía perdiendo por tanto importancia relativa. Durante los años cincuenta en promedio representaron el 39% del total exportado, mientras que en 2009 significaron el 3.5%.

Otro hecho importante es la evolución de la composición observada en las exportaciones realizadas. En 1960 la exportación de algodón, café, azúcar, camarón, ganado en pie y tomate representó el 50% de las exportaciones totales del país. El algodón por sí solo aportó el 21% del total de divisas captadas. Para 2009 los productos agropecuarios exportados más importantes fueron diferentes a los de 1960 (o con mayor importancia relativa) como el tomate, así también se integraron nuevos productos a la exportación: aguacate, pimienta, melón, sandía, cebolla, ajo, trigo, pepinos, cítricos, mango, garbanzo, uva, fresa y plátano, principalmente, mientras que productos como el algodón, cacao y café perdieron importancia relativa, mientras que otros casi desaparecen en términos relativos.

México mantiene actualmente superávit con EUA en las categorías de frutas y hortalizas frescas y déficit en las de carnes, cereales y oleaginosas. En 2010 se exportaron 2 mil 705 mdd de las primeras y 3 mil 966 mdd de hortalizas. Por lo demás, se importa preferentemente maíz amarillo, trigo, sorgo,

arroz, soya y harina y pastas de oleaginosas. Por ejemplo, en 2010 se importaron cereales por un valor de 2 mil 921 mdd; y de oleaginosas, 2 mil 56 mdd (TradeStats Express 2010). El escenario en que se comercia internacionalmente ha cambiado también de manera drástica. Se han agregado requisitos cada vez más exigentes a la manera de producir y comerciar; sobresalen la inocuidad, el bienestar animal, el medio ambiente, la responsabilidad social de las empresas con sus comunidades y sus trabajadores. Hoy existe un consumidor más exigente y con mayor conciencia de las consecuencias de sus pautas de consumo sobre su entorno.

Evolución de la superficie sembrada

A partir de la década de 1990 el área cultivada tendió a crecer, situación que prevaleció para alcanzar la cifra de 21 millones 902.6 hectáreas en 2008, el 71.8% de éstas dedicadas a cultivos anuales. El aumento se debió fundamentalmente al crecimiento presentado en la superficie de temporal, ya que la de riego disminuyó por debajo de los niveles presentados en los años ochenta y sólo creció a partir de los últimos diez años.

Durante la década de 1980 hubo un crecimiento de la superficie dedicada al cultivo de forrajes, frutas y hortalizas, por el contrario presentó un decremento marcado en el sector de las oleaginosas. En consecuencia el área dedicada a éstas en 2009 representó menos de la mitad de la de 1980. Por otra parte el grupo de cereales se mantuvo más o menos constante. La disminución de las superficies sembradas de algunos cereales como arroz y de oleaginosas como la soya, explican parcialmente sus importaciones.

Evolución de la superficie sembrada de maíz

El maíz continuó como el principal producto cultivado en México. En 1960 su superficie alcanzó 6.4 millones de hectáreas que produjeron 6.3 millones de toneladas. Tanto la superficie como la producción y los rendimientos unitarios han venido creciendo, sobre todo en la superficie nacional bajo riego. Durante 1980 se cosecharon 12.4 millones de toneladas y 24.4 millones en 2008, dato que se explica en su mayor parte por el maíz sembrado en las zonas de riego.

La importancia del maíz destaca por sí ya que en 2008 ocupó el 50% del área dedicada a los cultivos anuales. Siendo las zonas de temporal las que mayormente se siembran con este cultivo. De las casi ocho millones de hectáreas que se cultivaron con este grano en 2010, el 81.5% se incluyó en dicha categoría; sin embargo, ésta aportó a la producción total sólo 57.2%.

Desde 1980 a la fecha la producción de maíz en condiciones de riego se ha multiplicado por un factor de 3.4. De esta forma pasó de tres millones de toneladas a 10.4, mientras que la de temporal sólo se multiplicó por 1.5 y la total se duplicó.

Lo anterior ha modificado la importancia relativa del riego en el ámbito de producción de maíz, aumentándola tanto dentro de la superficie sembrada de riego de México como del volumen de grano aportado; en 2008 representó el 42.8% del volumen total y la superficie de riego significó 18.3% de la total dedicada a este cereal y el 26.2% del área total de riego del país.

El aumento de la importancia del maíz de riego se explica principalmente por su crecimiento en el estado de Sinaloa que en 2008 cultivó 540 mil 750 hectáreas que produjeron 5 millones 292 mil 859.7 toneladas, con rendimiento promedio de 9.78 toneladas por hectárea. Esta cantidad representó el 50.7% del total generado bajo riego y 21.7% del total de maíz producido en el país.

La brecha entre los promedios nacionales de rendimiento por hectárea se mantiene. En 2008 fueron de 7 toneladas para riego y 2.2 toneladas para temporal, en el caso de Sinaloa el promedio fue de 10.7 para riego y de 1.2 toneladas en temporal.

La pobreza en el medio rural

Kuznets (1966), dentro de las seis características que emergieron de su análisis del crecimiento económico moderno, constató que a pesar de que éste se dispersó por el mundo, tres cuartas partes de la población mundial quedaban excluidas del progreso económico.

La pobreza y el hambre siguen presentes en el mundo sobre todo en África y Asia. En 2007, según FAO había en el mundo alrededor de 923 millones de personas con hambre, cantidad que creció en los últimos años a más de mil



millones como resultado tanto de la crisis de los alimentos como de la económica actual. Para 2006 el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), estimó que había en México 44.7 millones de personas en condición de pobreza, correspondiéndose con 9.4 millones de hogares. De éstos el 21% se encuentra en el medio rural.

Los cultivos transgénicos

Un hecho nuevo en el panorama de la agricultura es la presencia de los cultivos transgénicos, que en el caso de México han despertado un vivo debate relacionado principalmente con maíz, dado que al país se le considera como centro de origen de este grano.

Según Clive James (2010) en 2010 se sembraron en el mundo 148 millones de hectáreas con cultivos transgénicos, lo que representó un aumento del 10% (14 millones más de hectáreas), con respecto a 2009. Los principales países cultivadores fueron EUA con 66.8 millones; Brasil, 25.4; Argentina, 22.9, India, 9.4; Canadá, 8.9 y China con 3.5 millones de hectáreas. México aparece registrado con 0.1 millones hectáreas. Los principales cultivos transgénicos sembrados en el mundo son por orden de importancia: soya, maíz, algodón, canola, seguidos de calabaza, papaya, alfalfa, tomate, chile dulce, claveles y petunias. En México se siembra algodón y soya.

Son dos los eventos transgénicos comercializados globalmente: la tolerancia a herbicidas y la resistencia a insectos y el componente *apilado*¹. El 60.8% de la superficie sembrada lo ocupa el primer evento.

Son dos las situaciones en las que los transgénicos se comercializan globalmente: Cuando se da la tolerancia a herbicidas y la resistencia a insectos, y también cuando se presenta el evento *apilado*. El 60.8% de la superficie sembrada lo ocupa la primera situación.

Algunos de los temas más controvertidos que se derivan del uso de los transgénicos son: la inocuidad, el impacto ambiental (flujo de genes, resistencia

¹ Los genes apilados incluyen características como la resistencia a insectos, más la tolerancia a herbicidas en una sola variedad de planta. En Estados Unidos, el 28% del área cultivada con transgénicos son de este tipo (Villalobos, 2008).

al Bt, impacto sobre otros organismos), derechos de propiedad de la tecnología y las consideraciones éticas que implica su uso. Todas estas variables afectan también los flujos comerciales. Sin embargo, el gobierno mexicano ha autorizado recientemente los experimentos controlados de maíces transgénicos a realizarse en algunos estados del norte del país.

El desarrollo sostenible y la evolución del concepto del suelo

Otra de las cuestiones novedosas es la preocupación por el desarrollo sostenible que se relaciona entre otros aspectos con la conservación y mejoramiento de los recursos renovables y no renovables incluido el suelo.

México es un país megadiverso y en el caso de los suelos existen en su territorio 26 de los 30 grupos reconocidos por la FAO. Sin embargo, la mitad de su superficie la ocupan *los Leptosoles, Regosoles y Calcisoles*, que son suelos con limitaciones agudas para el enraizamiento, someros, con poco desarrollo de perfil o extremadamente gravillosos y en el caso de los *Calcisoles*, con acumulación de carbonato de calcio. Estas características hacen difícil su manejo con fines agrícolas y son fácilmente degradables (FAO/IUSS, 2007).

La degradación de los suelos

Según SEMARNAT (2009), de las aproximadamente 151 millones de hectáreas consideradas, el 55% no presenta degradación, mientras que el 43% presenta un nivel moderado o ligero y el resto exhibe un nivel fuerte o de degradación extrema. Los procesos más importantes que se presentan en la actualidad son: la degradación química presente en el 18% de los suelos, la hídrica, 12%, la eólica, 9%, y la física presente en el 6% de los suelos degradados.

Por actividades, las principales causas del deterioro de los suelos son: la agricultura, 17%; sobrepastoreo, 17%; deforestación, 8%; y el 3% restante explicado por igual por la urbanización, la industria y la sobreexplotación vegetal.

Los servicios ambientales

El recurso suelo debe considerarse un recurso natural no renovable ya que su formación requiere de grandes periodos de tiempo. Formar un centímetro en la superficie puede tardar entre 100 y 400 años.

Cabe destacar que el concepto del suelo ha evolucionado desde el simple punto de vista agrícola hasta el de consideraciones ambientales. Hoy se le reconocen roles importantes en todos los procesos del ecosistema debido a las funciones que lleva a cabo. De igual forma, por los servicios que ofrece relacionados con el ciclo del agua, y/o como mitigador de los efectos de la contaminación.

Entre los servicios más importantes que prestan los ecosistemas están los de soporte, regulación, provisión y los culturales. Los de soporte son la base de los otros tres e incluyen: formación del suelo, fotosíntesis, ciclo de nutrimentos y ciclo del agua. Los de regulación se refieren al control de la calidad del aire, a la regulación del clima, del agua, de las enfermedades, de la erosión, limpieza y tratamiento del agua, y regulación de los riesgos naturales. Los de provisión se refieren principalmente al suministro de alimentos, fibras, combustibles, recursos genéticos, medicamentos, y recursos ornamentales. Los servicios culturales se relacionan con los beneficios, no materiales, que la población obtiene del medio ambiente: enriquecimiento espiritual, recreación, experiencias estéticas entre otros (SEMARNAT, 2009). Hoy en día existe un desarrollo muy dinámico de los mercados de servicios ambientales. De esta forma, el suelo (la materia orgánica que contiene) es realmente una reserva de carbono y, por lo tanto, es un factor que al ser mal manejado, se convierte en una fuente importante de carbono liberado a la atmósfera, por lo cual aunque no mitiga el cambio climático, sí tiene un efecto positivo en él.

El producto interno neto ajustado ambientalmente

A partir de 2003, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), elabora las cuentas económicas y ecológicas de México, para identificar el impacto sobre el ambiente de la actividad económica, a la par, para cuantificar el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del ambiente, aspectos que



en el año 2008 sumaron 960 mil 513.4 millones de pesos y representaron el 7.9% del PIB de ese año. La tasa media de crecimiento anual (TMCA) de estos costos para el periodo 2003-2008, fue de 6.1% en términos nominales (INEGI, 2010). Como sectores económicos del medio rural, la agricultura y la ganadería, el aprovechamiento forestal y la pesca y caza, ocuparon el segundo lugar como contribuyentes a los costos ambientales con 159 mil 548.2 millones de pesos que representaron el 16.6% del total. En el mismo año, la degradación del suelo ocupó el cuarto lugar dentro de los costos ambientales (67 mil 108 millones de pesos) después de la contaminación ambiental, el agotamiento de hidrocarburos y la contaminación del agua. Le siguieron el agotamiento del agua subterránea, los residuos sólidos y el agotamiento de recursos forestales.

Es importante destacar que tanto la degradación del suelo, como superficie afectada, y la contaminación del suelo por residuos sólidos crecieron a tasas elevadas: 5.2 y 8.9% respectivamente durante el periodo 2003-2008.

Por último con respecto a la Tasa Media de Crecimiento Anual (TCMA), la mayor registrada (31.4%) correspondió a la del costo por la contaminación de los principales cuerpos de agua como lagos, lagunas, y ríos.

La huella ecológica

En 1960, México tenía una diferencia positiva (un crédito de aproximadamente 2.7 hectáreas por habitante), entre la superficie disponible y la necesaria para producir bienes y servicios y absorber los desechos generados por dicha producción. En 2005, el crédito no sólo había desaparecido sino que se había incurrido en un déficit de alrededor de 1.7 hect por cápita mientras que en promedio en el mundo el déficit es de 0.5 ha (SEMARNAT, 2010).

Bibliografía

- BIE (Banco de Información Económica), 2010, Disponible en: <http://dgcnesyp.inegi.gob.mx>; consultada el 4 de octubre de 2010.
- Clive, James, 2010, ISAAA Brief 41-2009: Executive Summary. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009. The first fourteen years, 1996 to 2009.



- FAO/IUSS (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/International Union of Soil Science), 2007, IUSS Grupo de Trabajo WRB. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos núm. 103.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), 2010, Sistema de Cuentas Nacionales de México: Cuentas económicas y ecológicas de México 2003-2008.
- Kuznets, S. S., 1966, Modern economic growth: rate, structure, and spread. Yale University Press, New Haven.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), 2009, Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2008. Compendio de Estadísticas Ambientales.
- TSE (Trade Statistics Express), 2010, Disponible en: <http://tse.export.gov>; consultada el 1 de octubre de 2010.
- Villalobos, A., V., 2008, Los transgénicos. Oportunidades y amenazas. Ediciones Mundi-Prensa, México.

2.

Historia y estado actual de la ciencia del suelo ^{1/}

William C. Lindemann ^{2/}

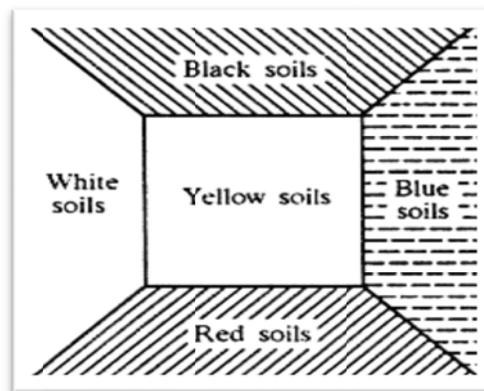
LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

¹ Conferencia impartida en el XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo celebrado en Mexicali, B.C. en octubre de 2010. Traducción libre Juan Antonio Leos Rodríguez.

² Universidad Estatal de Nuevo México, EUA.

Los antiguos notaron las diferencias de los suelos y determinaron qué suelos eran mejores que otros; reconocieron que la vegetación natural estaba relacionada con él; descubrieron que el uso del estiércol, las cenizas, el limo y las leguminosas y otras prácticas lo mejoraban permitiéndole una mayor producción; construyeron sistemas de irrigación y drenaje, diferenciaron colores y texturas e hicieron clasificaciones sencillas de los suelos; la tierra, el aire, el agua, el fuego fueron la esencia del mundo; en esas épocas la salinidad destruía los suelos.

Entre alguno de los personajes que se refirieron a los suelos en esas épocas, están Cato, Columella, Virgilio, Plinio, Palladius, Platón. Entre las civilizaciones que estudiaron los suelos se encuentran la griega, romana, mesopotámica, china, fenicia, etcétera. Los romanos adoraban a Ceres, diosa de la agricultura. Los chinos clasificaron a los suelos basados en el color: suelos negros, azules, rojos, blancos y amarillos; e incluso elaboraron mapas de su distribución. En el caso de las civilizaciones americanas, sobre todo la inca y la azteca estudiaron detenidamente los suelos y elaboraron clasificaciones y nombres para diversos tipos de suelos.



Antigua clasificación china de los suelos



En el siguiente cuadro se presentan algunos de los nombres que los incas aplicaron a sus suelos, designación que se basó en la observación y en el conocimiento empírico de varias de sus características sensoriales.

Cuadro 1
Traducción de algunos de los nombres indígenas relevantes que se aplicaban para clasificar el suelo y materiales de la tierra⁺

Nombres indígenas	Traducción
Akko	Arena
Akko kuchu	Arena en valle estrecho
Allin hallp's	Buen suelo
Arcilla/arcilloso (Esp.)	Arcilla/arcilloso
Arenoso(a) (Esp.)	Arenoso
Calcario (Esp)	Calcáreo
Chiki hallp's	Incierto, puede referirse a suelo con pasto o a pequeñas partículas de suelo
Greda/gredosa (Esp.)	Arcilla/arcilloso
Hallp'a	Nombre dado para suelo o tierra, también puede referirse a un buen suelo
Hallp'a pura (Qch./Esp.)	Puro suelo
Kalcha hallp'a	Incierto, puede referirse a suelo localizado en terrazas agrícolas
Kaskahal (Esp.)	Pedregoso/ grano pedregoso
Kill'i or kill'u hallp'a	Suelo amarillo o sedimento
Kuntayu	Minerales blanqueados; Lari específicamente lo ubica como ceniza volcánica
Lamosa (Esp.)	Limoso
Llink'i	Arcilloso
Llink'i amarillo	Arcilla amarilla
Llink'i blanco	Arcilla blanca
Llink'i negro	Arcilla negra
Llink'i rojo	Arcilla roja
Llink'i sallakko	Arcilla pedregosa
Llink'i tuqraq	Incierto, puede referirse a arcilla con terrones duros
Nut'u akko	Arena fina
Pedregal (Esp.)	Rocoso o pedregoso
Peña (Esp.)	Pedregoso (Lari lo refiere específicamente como duripan)
Qaqa	Pedregoso (e. g. lecho recoso)
Qhilli	Tierra que se vuelve polvosa cuando está seca
Q'ullp'a	Tipo especial de suelo/minerales que son comidos
Rumiyakk	Rocoso o duro como roca
Uspa hallp'a	Suelo de color cenizo
Tierra tupida (Esp.)	Incierto, puede referirse a suelo oscuro o espeso
Yanaq hallp'a	Suelo negro
Yuraq hallp'a	Suelo blanco

⁺ Los nombres están en Quechua con palabras prestadas del español y combinación de palabras prestadas del quechua y del español. Diccionario básico Quechua/Español utilizado en Cusihuamán (1976).



Las mejores prácticas de manejo de los suelos, los años de 1400-1700

Se documentaban las prácticas y luego se comunicaban por escrito; existía una relación estrecha entre el estudio del suelo y la productividad de los cultivos; algunos grandes terratenientes eran observadores y experimentadores; se buscaba el “principio de la vegetación”. Algunos de los personajes importantes de esta época relacionados con el estudio del suelo fueron Van Helmont, Glauber, Woodward, Boerhaave, Tull, Hale, Palissy, Buffon, etcétera.



Descubrimientos científicos tempranos, 1700-1900

A fin de que la ciencia del suelo pudiera ser desarrollada eran necesarios algunos descubrimientos científicos. Para entender el suelo eran necesarios principios básicos de química, física y biología; los nuevos conocimientos de los elementos químicos, de la mineralogía del movimiento de fluidos, fertilidad, ecología, rápidamente expandieron el conocimiento biológico. Era necesario desarrollar la observación, la experimentación, la investigación y profundizar el pensamiento en las instituciones.

Estos descubrimientos fructificaron a causa de las nuevas capacidades de la sociedad: técnicas e instrumentos para observar y medir; comunicación entre científicos; formación de sociedades científicas; desarrollo del transporte; gobiernos estables y creación de instituciones públicas y privadas. Los resultados de estos avances en la ciencia fortalecieron el conocimiento básico de la fotosíntesis y la respiración, la evolución, el requerimiento de nutrientes, la vida microbial, el ciclo de los nutrientes, la clasificación de los suelos, la geología y el mejor entendimiento del suelo como un cuerpo natural.

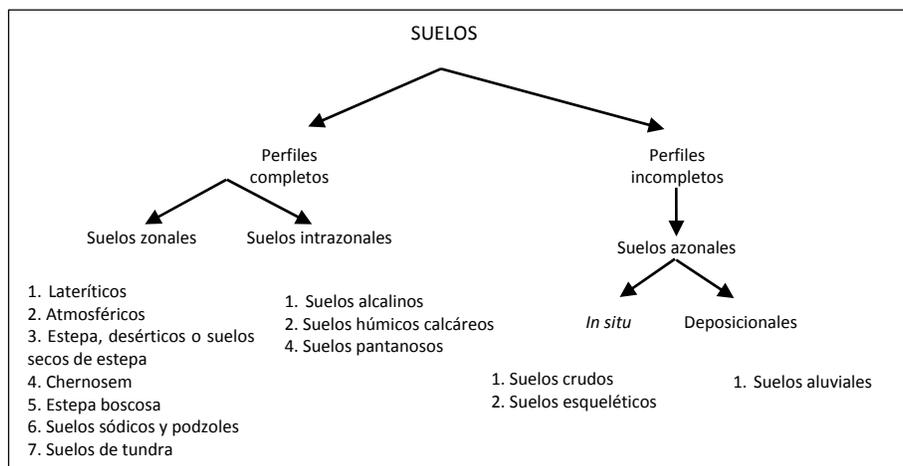
Entre los científicos importantes de esa época están: Pasteur, Darwin, Priestley, Boyle, Liebig, Warrington, Müller, etcétera.

Destaca de entre ellos Vasily V. Dokuchaev (1846-1903) a quien se le considera el “padre” o fundador de la ciencia del suelo. Fue estudiante y después profesor en la Universidad de San Petersburgo; fue geógrafo, geólogo y ecólogo; viajó mucho, tuvo la fortuna de estar rodeado de las mejores mentes rusas; su primer estudio de suelos fue de un lecho de río. En esos tiempos el suelo ya era considerado como un cuerpo natural; existía una clasificación zonal de los suelos; el suelo reflejaba los diferentes ambientes.

Antes de Dokuchaev se consideraba que el suelo se formaba a partir de las rocas minerales por la influencia de la topografía y la intemperización. A partir de él se consideran también la influencia del clima, los organismos y el tiempo.

Otro científico importante en el desarrollo de la ciencia del suelo fue Justus von Liebig (1803-1873). Fue un destacado químico en la Universidad de Giessen en Alemania; se dedicó a la experimentación en laboratorio y a la enseñanza. Se le considera el “padre” de la química del suelo; propuso la teoría del balance de la nutrición de las plantas; mostró que los nutrientes podrían ser usados y reemplazados; y justificó los conceptos de Saussure.

Se considera a Nakaoli Sibirtsev (1860-1900) el primer “profesor” de suelos, escribió el primer libro de texto y básicamente avanzó los conceptos de Dokuchaev referentes a los cinco factores formadores de suelo. En 1901 se publicó su clasificación de suelos basada en los perfiles completos o incompletos y en si eran suelos zonales, intrazonales o azonales.



Clasificación de los suelos según Sibirtsev (1901)

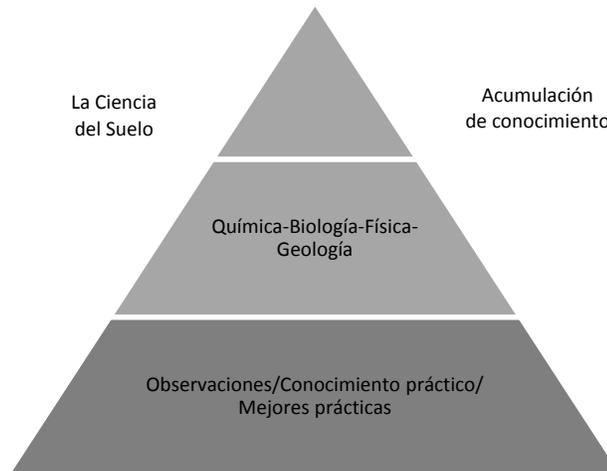
Dos científicos que también contribuyeron de manera importante al desarrollo de la ciencia del suelo fueron Sergei Winogradsky (1856-1953) y Martinus Beijerinck (1851-1931).

En Estados Unidos se considera a Eugene Hilgard (1833-1916) el “padre” de la ciencia del suelo. En este país los primeros estudios de suelos trataron de identificar aquellos que fueran adecuados para determinados cultivos. La necesidad de hacer recomendaciones e interpretaciones condujo a los estudiosos a concentrarse en pequeñas áreas, como condados o valles, en lugar de llevar a cabo estudios regionales o estatales. En contraste con los estudios que relacionaban los tipos de suelo al clima, a la vegetación o a la geología, estos estudios locales estuvieron basados en la combinación de diversas propiedades del suelo presentes en el paisaje (por ejemplo color, textura). En esta búsqueda para proveer información útil a los agricultores de la región, estos científicos dejaron un legado de series únicas de estudios locales de suelos.

En Europa se enfatizaba el estudio de las clases más altas de suelos mientras que en los Estados Unidos lo fue la fase del suelo y las series.

En EUA en 1862 fueron establecidas las Universidades Land Grant, después en 1887, con la promulgación de la Ley Morrill y la Hatch, la educación pública, la ciencia y la agricultura se convirtieron en prioridades.

En México, la Escuela Nacional de Agricultura (1884) y diversas agencias gubernamentales llevaban a cabo análisis físicos y químicos de suelos.



Parcialidad en los puntos de vista vigentes durante el siglo XX

La geografía, la mineralogía aportaban todavía los principales puntos de énfasis en la explicación sobre la formación del suelo al comienzo del siglo XX. El suelo fue considerado como el resultado de la intemperización de las rocas y este pensamiento prevaleció por casi una década más. Los conceptos que consideraban al suelo como una entidad natural, o como una expresión integrada del ambiente y los factores formadores de suelo estaban *estancados* en Rusia. Las disciplinas que integraban la ciencia del suelo estaban fragmentadas y no se conectaban fácilmente; era necesaria la aparición de una sociedad científica para integrarlas. La pedología era casi una disciplina diferente, sin embargo, la base científica de la ciencia del suelo se había establecido.

Principios del siglo XX

En 1908 se establecieron en México estaciones experimentales agrícolas y se creó también la Sociedad Americana de Agronomía; en 1924 se organizó la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo. La India, Filipinas, Japón establecieron

estudios de la ciencia del suelo, sociedades del suelo, mapeos, enseñanza, etcétera.

Las ideas de Dokuchaev y Sibirtsev se afianzaron después de la traducción que de ellas hizo Glinka; las disciplinas como la biología, la física, la química, la geología y la pedología que antes estaban separadas se integraron; los suelos fueron vistos como un producto y un componente del ambiente. La ciencia del suelo emergió como una disciplina. En 1927, se llevó a cabo el primer encuentro de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo.



El suelo comienza a ser visto de una manera diferente, no como un medio que puede ser manipulado para la producción agrícola, sino como una parte del ambiente que describe el presente y el pasado.

Historia y desarrollo de la ciencia del suelo en México y Latinoamérica¹

La era moderna de la ciencia del suelo en México empezó en 1926, cuando la Comisión Nacional de Irrigación trajo científicos americanos para entrenar agrónomos en estudios del suelo necesarios para la irrigación de tierras. La primera actividad formal en el campo de la ciencia del suelo ocurrió en 1929 en

¹ En esta parte se presenta el resumen expuesto en el 18th World Congress of Soil Science Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2006.



Meoquí, Chihuahua –se efectuó el “Primer Colegio Agrológico”-. La Fundación Rockefeller en conjunto con la Secretaría de Agricultura jugó un papel crítico en el desarrollo de esta ciencia en la década de 1940 a través del intercambio científico. Se otorgó importancia al manejo del suelo, en esto destacó el científico mexicano R. Ortiz Monasterio. En 1946, la Comisión Nacional de Irrigación se reorganizó y pasó a ser un Departamento Federal de la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos lo que resultó en una menor atención a los estudios del suelo.

En 1958, M. Villegas Soto fundó el Departamento de Suelos en la antigua Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Autónoma Chapingo, lo que dio un gran impulso al crecimiento de la ciencia del suelo en México. En 1970, se creó un mapa de suelos de México usando el Sistema FAO/UNESCO; dicho mapa no resultó muy útil al menos en el ámbito local.

El estudio de los suelos en Centro y Sudamérica

La inestabilidad política y la distancia no facilitaron la comunicación entre Europa y Norteamérica; las publicaciones comenzaron a aparecer a fines del siglo XIX y principios del XX; los primeros mapas del suelo fueron publicados en alemán. El interés en los estudios del suelo creció significativamente en la década de 1940 con la ayuda brindada por la Fundación Rockefeller, la FAO y por la Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional (USA-AID). En 1943, se crea en Argentina el Instituto de Suelos y Agrotecnia, y en 1957, la Comisión de Suelos en Brasil; en 1940, en Chile las diferentes agencias relacionadas con la ciencia del suelo se integraron en el Ministerio de Agricultura.

Los pedólogos norteamericanos tuvieron una gran influencia en los estudios del suelo, incluyendo su sesgo hacia las unidades de clasificación bajas (la influencia de Charles Kellogg) en lugar de las unidades de clasificación altas (influencia francesa/portuguesa).

Las subdisciplinas de la Ciencia del Suelo

Los mayores avances en la ciencia, particularmente en química y microbiología, permitieron un análisis más detallado e intenso de los problemas del suelo. Los científicos comienzan a enfocarse en áreas de estudio más pequeñas. El desarrollo

de fertilizantes sintéticos, pesticidas y otras prácticas agronómicas tuvieron un gran impacto; la microbiología del suelo se sobre enfatizó de tal manera que las recomendaciones sobre la fertilidad se basaban en el conteo de plato.

En 1952, Selman Waksman (1888-1973), microbiologista del suelo en la Universidad de Rutgers, recibe el Premio Nobel por sus estudios en fisiología y medicina y por el descubrimiento de la estreptomicina y otros antibióticos. Único *suelero* en recibir este premio.

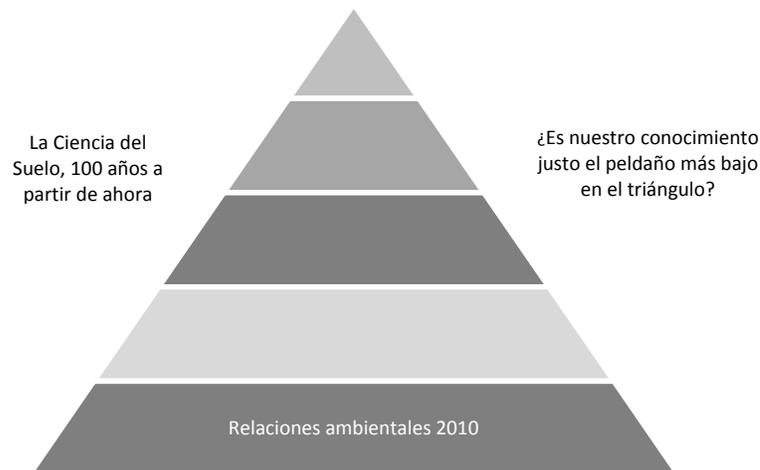
La investigación ambiental cobró importancia más que la investigación agronómica del suelo y se ligó con los problemas ambientales. La Taxonomía de Suelos de EUA apareció en 1975 y enfatizaba las propiedades del suelo tal y como aparecen en el campo y no la génesis. Otras disciplinas como la química, ecología, *descubren el suelo* y a menudo lo tratan como un nuevo objeto de estudio, sin embargo al abordarlo prefieren ignorar los avances existentes en los estudios de la ciencia del suelo. De esta forma más científicos se dedican cada vez más a su estudio en áreas específicas como lo son la naturaleza química del humus, la descomposición de los xenobióticos, entre otras más y dedican toda su carrera a ello. Entre las principales disciplinas involucradas o relacionadas en esta etapa con las ciencias del suelo se encuentran la química, la física, la biología, la mineralogía, la pedología y se hablaba también de la calidad y fertilidad del suelo y del manejo de nutrientes.



¿Ha habido un impacto?

Sin duda, ha habido muchos logros –tanto aplicados como básicos– en la agricultura, el ambiente y otras áreas.

¿Qué sigue? ¿Cuál es el futuro de nuestra disciplina? ¿Hacia dónde vamos? ¿Estamos justo al comienzo, en la mitad o hacia el final de nuestra disciplina de la ciencia del suelo? ¿La sub-subespecialización lleva a nuestra disciplina a lo que los geólogos y ecólogos llaman “una zona crítica”?



Nuestro compromiso no es sólo la investigación en suelos, su enseñanza y manejo, sino usar nuestro conocimiento para preservar el recurso para las siguientes generaciones ya que a pesar de los grandes avances en su conocimiento su degradación por causas antropogénicas continúa a escala mundial.

3.

Apuntes para la historia de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
María Isabel Palacios Rangel

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida



Introducción

Cuando en 1962 Kuhn afirmó que los postulados científicos son construcciones sociales, de tal manera los criterios de veracidad que los sostienen, al mismo tiempo que son asumidos y compartidos por una comunidad científica, permiten generar identidad y adquieren personalidad al ser compartidos por la misma. En su discusión estos resultados dejan espacios abiertos e incompletos que posibilitan la construcción de los paradigmas científicos (Ocampo, 2007), base epistemológica que sirve como catalizador de los procesos de discusión que se desarrollan al interior de las comunidades de estudiosos de la ciencia.

Al decir de Kuhn la ciencia posee una estructura central y un área periférica, donde se sitúan la ciencia normal y la ciencia extraordinaria, respectivamente. Las revoluciones científicas proceden de los espacios extraordinarios, con planteamientos que poco a poco ganan posiciones entre la comunidad de los científicos, misma que los produce y los reproduce en diferentes ámbitos: las academias, los laboratorios, los congresos, las revistas, etcétera. La ciencia (y se puede afirmar que, su hermana, la tecnología así lo hace también) florece en los espacios donde se realizan las confrontaciones entre los modelos y las propuestas, donde se conforman las escuelas y se establecen las relaciones¹. Es en estos espacios donde se realizan las verdaderas batallas por la hegemonía de los planteamientos científicos, donde se suceden los debates y se agrupan las posiciones, desarrollándose las revoluciones científicas, esto es las transformaciones en los fundamentos de los paradigmas. De esta forma es posible entender las continuidades y las rupturas dentro de los procesos de conocimiento y la conformación de los paradigmas.

El paradigma tecnológico opera en el ámbito social y aquí desenvuelve su acción operativa. De este modo el considerar a la ciencia y a la tecnología como un proceso social de construcción, con características de larga duración,

¹ Incluidas, para nuestro caso, las parcelas experimentales y los campos agrícolas de investigación.



complejo y conflictivo, obliga a incorporar diferentes escenarios: el diseño/la invención donde se sitúan los escenarios de los científicos con sus comunidades y conflictos; sus laboratorios, sus institutos, sus revistas, academias, etcétera, dejan ver los otros escenarios y sus actores (Ocampo, 2007).

A través de lo investigado se ha podido detectar la existencia de una comunidad de estudiosos de la ciencia del suelo, que desarrolla sus actividades en campos específicos y relevantes para el desarrollo social, ellos están vinculados al manejo, conservación, restauración y clasificación de los suelos, en su vinculación con los procesos de producción de cultivos agrícolas, principalmente, aunque también sus trabajos pueden estar relacionados con el aprovechamiento silvícola forestal y el manejo de procesos ambientales vinculados con la problemática de los suelos.

El propósito general del escrito es brindar un panorama, lo cual incluye una serie de reflexiones, sobre la conformación de la Sociedad Mexicana de las Ciencias del Suelo (SMCS) y de los estudios de ciencia y tecnología vinculados con su quehacer científico. La revisión se realizó a partir de comprender los entrecruzamientos cognitivos que han dado lugar a este campo de conocimientos, lo que implica necesariamente destacar el fenómeno de la transversalidad de los saberes, que se han construido en torno a la *comunidad de conocimiento* que ha integrado a la SMCS a lo largo de su historia.

Cabe señalar que aunque el trabajo es de carácter descriptivo, reconoce que el carácter social de la ciencia del suelo es un resultado no de un desarrollo lineal del conocimiento y del discurso científico, sino de una construcción de larga duración, en la que los conflictos entre las comunidades forman parte de su historia, y la divergencia de los paradigmas científicos que les dan identidad, son la expresión de su misma complejidad epistemológica.

Si bien el objetivo central del ensayo es abordar la historia de la SMCS, debe destacarse el hecho de que observarla como ente destacada en la formación de las redes de profesionales, e impulsora de redes de producción y transferencia de conocimiento especializado; nos permite apreciar las orientaciones de los proyectos de investigación, y la dirección que ha seguido la construcción del conocimiento en materia de la ciencia del suelo, así también comprender la

influencia que han ejercido los diferentes grupos en la ordenación de los límites institucionales alrededor de su espacio de conocimiento y acción.

De esta forma se puede decir que la historia de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, ha permitido adentrarnos en un escenario múltiple. En su desarrollo se ha podido observar la manera en que se da la transferencia de conocimientos entre los distintos actores que confluyen en la sociedad, entre sus actores y las redes con las que se vinculan, ello ha dado lugar a una, aún incipiente, red de conocimiento que se ha ido construyendo en el tiempo, generando sus particulares espacios regionales de conocimiento (Casas, 2001).

El camino recorrido por la SMCS, en sus casi cincuenta años de existencia, ha sido un resultado no sólo del afán tesorero de sus integrantes y líderes gremiales, sino también forma parte del desarrollo de una comunidad científica que se agrupa en torno a un proceso cognitivo particular: el de las ciencias del suelo en sus diversas variantes y acepciones científicas. Como una entidad social colocada en un ámbito de desarrollo de los estudios sobre el suelo expresa en su conformación, la recombinación y convergencia de propósitos y de conocimientos entre las instituciones públicas de educación superior, los centros de investigación especializada, los agentes y programas gubernamentales y los productores agrícolas, lo que ha favorecido como señala Casas (2001: 15) “a la creación de masas críticas de investigación...”.

Los pioneros en la constitución de la Ciencia del Suelo

La Ciencia del Suelo tiene como antecedente histórico la marejada de estudios científicos que se generó en el continente europeo durante el siglo XVIII. En esa época el fermento de discusión que tendía a sentar bases científicas en el estudio de los fenómenos que rodeaban el comportamiento de los suelos, se desarrollaba con dos orientaciones básicas, las cuales, a pesar de partir de enfoques diferentes, sus integrantes intercambiaban avances mediante comunicaciones vía correo. Por un lado, estaba el círculo de estudiosos franceses e ingleses, cuyo enfoque privilegiaba el que los conocimientos e investigaciones sobre el suelo se articularan directamente con el estudio y las prácticas de la agricultura, y se basaba en esencia en el estudio de su composición química. Por otro lado, se encontraba un pequeño pero importante grupo de estudiosos que se

asentaba en Alemania, y en el cual tienen su origen los estudios geológicos que perseguían investigar, identificar y clasificar los suelos. Al decir de González (2007: 1), en una primera teoría sobre la génesis del suelo, “los suelos se originaban por alteración “in situ” de las rocas o por depósito de materiales alterados después del transporte”.

Los integrantes de esta escuela consideraban que el suelo es el horizonte superior de las rocas, dando a la palabra horizonte el significado de capa.

Al principio los estudios del suelo se aplicaron casi exclusivamente en función de la agricultura, y en torno a esto se desarrollaba una serie de trabajos incipientes de investigación en campo, que informaban a los agricultores sobre que cultivos sembrar, así como el tipo de prácticas que debían realizar dependiendo de cada tipo de suelo detectado.

González (2007), refiere que hasta 1910 los estudios del suelo estuvieron influidos, en su práctica científica y profesional, por los geólogos, sector de estudiosos que contaban con mayor experiencia y técnicas de trabajo en campo, además de que eran los únicos capacitados para evaluar la problemática agraria de las regiones rurales, y cuya concepción ubicaba al suelo como producto de las alteraciones verificadas en las formaciones geológicas, definidas por la forma que adoptaba el suelo y la composición litológica que lo integraba.

En el desarrollo de la Edafología desempeña un papel muy destacado la información que proporcionaban tanto los geógrafos como los botánicos en sus crónicas y descripciones de los viajes que realizaban. Muchas de éstas sirvieron como base para la formulación de nuevos conocimientos y enfoques disciplinares que abordaron los estudiosos de la Ciencia del Suelo, particularmente las que se orientaron al estudio de las interacciones paisaje-vegetación-clima-roca. Dentro de este grupo cabe destacarse los trabajos realizados por Augustin Pyrame De Candolle (1778-1841), profesor en la Universidad de Montpellier, quien procedió a establecer la dependencia del mundo vegetal respecto al suelo, así como las ideas de Alexander von Humboldt (1792-1859), el que postulaba una visión de un todo armónicamente relacionado en donde la naturaleza desempeñaba el papel fundamental, de la cual formaba parte el suelo.



Entre los nombres y aportes de los pioneros en los estudios que posteriormente conformaría la Ciencia del Suelo se destacan personalidades como Gustav Bishof (1792-1870), químico nacido en Núremberg, Bavaria, que realizó estudios sobre los problemas de alteración que presentan las rocas, lo que le permitió destacar la importancia de ciertos componentes como el CO₂, y los gases en la composición química de los suelos. Trommer que en un artículo sobre la Ciencia del Suelo escrito en 1857, planteó la posibilidad de realizar estudios del suelo ubicándolo como objeto científico y sin necesariamente formular referencia acerca de sus potenciales aplicaciones. Schmid el cual presentó un amplio artículo en el que abordaba diversos aspectos acerca de los suelos que iban desde su formación, características y tipos (González, 2007). Asimismo se desarrollaron varios sistemas de clasificación de suelos basados en estos conceptos, como el que realizaron Einhof (1808) y Crome (1780-1813).

Estos investigadores, en compañía de Daniel Albrecht Thaer (1752-1828), quien fuera considerado el padre de la agronomía, comenzaron a desarrollar la *Teoría del Humus*, componente al que consideraban como única fuente de nutrición para las plantas, lo cual se introdujo como razonamiento base en el desarrollo de los fertilizantes, mismo que presentó algunos problemas y errores de concepción, pero permitió formular los fundamentos para el estudio sobre la fertilidad de los suelos y el incremento en los rendimientos de los cultivos agrícolas.

En esa misma dirección, Sir Humphrey Davy (1778-1829), destacado químico inglés que siguiendo los planteamientos postulados por Thaer, sobre la importancia del humus, observó al *suelo* como el resultado de dos procesos vinculados entre sí al ubicar que la generación de suelos no se produce solamente como resultado de la alteración de los suelos, sino que resulta de principal importancia la intervención en este proceso de seres vivos. Al respecto, en los Estados Unidos Nathaniel S. Shaler (1890), varias décadas después, retomó parte importante de los postulados formulados por Davy, y empezó a describir e ilustrar los distintos estratos de suelo de los bosques mediante el establecimiento de ciertas características que presentaba el suelo superior o verdadero, lo que incluía el llamado bosque de molde, y el bajo o falso suelo también llamado subsuelo. Su aporte a la Ciencia del Suelo fue haber establecido el



primer esquema del perfil del suelo (1890-1891) formulado en beneficio de la agricultura norteamericana.

No obstante lo anterior, la idea que siguió prevaleciendo en los planteamientos teóricos, formulados por muchos de los geólogos, por lo menos hasta la primera parte del siglo XX, consideraba al suelo exclusivamente como un soporte que posibilitaba el desarrollo de las plantas y los cultivos. Ferdinand Senft (1810-1893), fue uno de los estudiosos que avanzó más sobre esta idea, al desarrollar un concepto de suelo que partía de un modelo que se desarrollaba conforme perfiles geológicos, lo que le permitió determinar la presencia de horizontes.

El alemán Karl Sprengel (1852-1915) a la par de que definió al suelo como un *“ente natural e independiente”*, consideró que el objetivo de la ciencia del suelo debía ser el concentrar los descubrimientos químicos que estuvieran relacionados con el estudio de los diferentes tipos de suelos. Al respecto escribió un trabajo que fue publicado en 1837, mismo que ha sido considerado por otros estudiosos, particularmente europeos, como el primer tratado que se formuló sobre Edafología, debido a lo cual se le empezó a considerar como su fundador.

Friedrich Fallou (1794-1877) utiliza por primera vez el concepto *“pedología”* en su libro publicado en 1862 titulado *Pedologie oder allgemeine und besondere Bodenkunde*, y en el cual propone considerar el suelo como un ente natural. Todo esto crea un ambiente propicio para el establecimiento de una Ciencia del Suelo. Desarrolló un planteamiento donde rechazó de manera tajante considerar únicamente las propiedades químicas del suelo como su característica esencial y propone considerarlo como un ente natural, es decir como *“[...] roca disgregada más o menos descompuesta[...]en parte transformada y completamente variada, mezclada con sustancias orgánicas[...]”* (Wikipedia, 2010), e introdujo como categorías definitorias de la mayoría de las características que permiten caracteres referentes al suelo, aspectos vinculados a las Ciencias Sociales como la Historia y la Geografía, como parte del conjunto de los componentes del suelo que definen su estructura y funcionamiento.



En ese tenor innovador en 1862, Fallou (1794-1877) decidió acuñar el término de Pedología, como una ciencia nueva que se aplicaba a los estudios sobre los suelos. Al mismo tiempo empezó a utilizar los de Agroecología y Geología Agrícola. De esta forma el concepto de Pedología se convirtió en uno de sus planteamientos medulares de su visión teórica. Partiendo de lo anterior se dio a la tarea de ubicar a la pedología como una rama científica del saber, cuya base epistemológica se sustentaba en un enfoque de carácter ineludiblemente interdisciplinar e integral, siempre dependiente de entender y vincular diversos factores analíticos. Por ello, en el ámbito de la Ciencia del Suelo, Fallou ha sido considerado como el fundador de la Pedología.

Desde la Geografía, el alemán Emil Ramann (1851-1926), heredero de las ideas formuladas por Dokuchaev, y propulsor de los estudios edafológicos en Europa, mismos que difundió en varios de sus libros publicados, fue el autor del concepto de “*suelo pardo*” con el que definió al suelo como, “[...] la última capa de la corteza terrestre, constituida por piedras reducidas a fragmentos minúsculos, más o menos cambiados químicamente, en combinación con restos de las plantas y animales que viven en el suelo utilizando sus elementos [...]” (González, 2007: 1).

Dentro de sus postulados teóricos Ramann no dispuso que se desarrollara ninguna diferencia entre suelo y material rocoso, ni limitó los estudios sobre su profundidad. A diferencia de varios de sus antecesores no consideró al suelo como una entidad natural. Su formulación teórica (seguida en la clasificación de los suelos en Europa y particularmente en España) se fundamentó en la llamada *zonalidad climática*.

En los Estados Unidos, los estudios del suelo fueron realizados por un grupo importante de investigadores entre los que se destacan Milton Whitney (1860-1927), profesor del Colegio Agrícola de Maryland y Jefe de la División de Suelos Agrícolas de la Oficina de Meteorología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en 1894, en donde tenía a su cargo el National Soil Survey Program. La propuesta metodológica de Whitney partía de la idea de que la fertilidad del suelo era un factor inherente a todos los suelos. Durante 1903, con la colaboración de su ayudante de investigación Cameron, publica sus resultados en los cuales destaca la importancia que tienen en la formación



de suelos fértiles las propiedades texturales del suelo, así como su capacidad para nutrir a las plantas y cubrir sus necesidades de agua.

Cabe señalar la destacada participación de Franklin H. King (1848-1911), profesor de la Universidad de Wisconsin-Madison, y Jefe de la Oficina de Suelos del USDA, a quien correspondió observar la importancia que tiene la concentración de nutrientes en los suelos, lo cual estaba en correlación directa en el rendimiento de los cultivos agrícolas, destacando de esta manera el papel que desempeñan las propiedades físicas del suelo en la función de alimentación de los cultivos.

En el ámbito de la Ciencia de Suelo norteamericana se acentúa la presencia de Eugene W. Hilgard (1833-1916), destacado científico que contribuyó a ampliar y perfeccionar el estudio de las muestras de suelo en laboratorio, que participó en la definición de las *regiones de suelos* en el estado de Mississippi (1880), lo cual logró establecer mediante la caracterización de la función que desempeñan diversos factores en la conformación de los suelos como, la litología superficial, la disposición del terreno y la ubicación y características que adopta la vegetación natural. También formuló el concepto de *cinturones de suelos*, ubicando al clima como un factor muy importante, además de observar el fenómeno de la acumulación de carbonatos en los suelos en las regiones áridas como una de las características significativas en la clasificación local de los suelos. Sus aportes al estudio de los suelos salinos en regiones agrícolas de California se convirtieron en un apoyo sustancial en la realización de las actividades agrícolas en los Estados Unidos. Sus investigaciones en el campo de la edafología permitieron sentar las bases científicas orientadas al estudio de los suelos al alejarse del enfoque meramente geológico que parcializaba sus resultados.

En la historia de la ciencia del suelo es de destacar el papel fundacional que desempeñan los científicos rusos en los estudio del suelo.

Sus aportes y definiciones conceptuales se originan como resultado de sus trabajos docentes en varias cátedras que se imparten en la Escuela de Geografía. Tienen como precedente al llamado padre de la geografía rusa, Mijaíl Lomonósov (1711-1765), fundador en 1755 de la primera Universidad de Moscú, la cual lleva en la actualidad su nombre, quien ubicó el concepto de suelo como

un organismo en evolución a diferencia de quienes lo concebían como una entidad estática, su planteamiento no lo diferenciaba de un estrato geológico. En 1883 publicó un artículo sobre un estudio de campo realizado sobre un suelo tipo chernozem, el cual se realizó aplicando los principios de la morfología al estudio de esos suelos. Los resultados obtenidos le permitieron formular una primera clasificación, así como describir los principales grupos observados y desarrollar una cartografía resultado del trabajo de campo y de laboratorio realizado. En 1886 propuso el uso de la palabra *suelo* como un término científico que definía “aquellos horizontes de tierra que casi diariamente cambian su relación bajo la influencia conjunta del clima, la morfología, la edad del paisaje (la paleografía), sin olvidar las plantas, los animales y la roca madre” (Wapedia, 2010).

Hacia 1838, en los círculos de estudiosos rusos se consideraba como suelo solamente a lo que se ubicaba como la superficie orgánica, cuya constante era que se encontraba independiente y separada del material geológico. Lo anterior se debía esencialmente al hecho de que varios investigadores animadores de los mismos formaban parte también de la Sociedad de Mineralogía entre ellos destacan: Severgin, Kovalevsky, Koksharov, Mendeleev, Dokuchaev, Butlerov, Vernadsky, Belov, Chukhrov, Grigoriev, Smirnov, Frank-Kamenetsky, Lyelle, de Beaumont, Humboldt, Berzelius, Hauy, Murchison, Goldschmidt, Clarke, Bowen, Dana y Ramdohr.

En los estudios realizados por la Escuela Rusa de Pedología participaron destacados investigadores entre ellos Vasily Dokuchaev (1846-1903) quien demostró, en compañía de sus compañeros de laboratorio, que los suelos se forman de manera constante como resultado de diversos procesos que se verifican en su entorno directo, además definió el perfil edáfico como una importante unidad de análisis en los estudios del suelo. Él y sus discípulos estudiaron los suelos horizonte por horizonte y abordaron aspectos de morfología de los perfiles edáficos, la selección de los lugares a describir y la manera en que se debía realizar los muestreos (Hogdson, 1987).

Konstantine Glinka (1867-1929) y Neustrayev (1874-1928) a su vez desarrollaron el concepto de suelo como una entidad en sí misma, pero a diferencia de sus antecesores que lo postulaban como un concepto central, ellos lo ubicaron



integrándole características que correspondían a la geografía donde se desarrollaban los suelos.

En apoyo con lo anterior Sibirtev elaboró una clasificación de los suelos fijándolos en tres grandes grupos, donde el primero se correspondió con los Zonales, los que integraban los lateríticos, eólicos, desérticos, chernozems, forestales, grises, podzoles y los obtenidos en tundra. La segunda categoría se relacionó con los suelos Intrazonales, grupo en donde se ubicaban los suelos salinos, pantanosos, carbonatados y húmicos. El tercer grupo se integró por los suelos Azonales mismos que se desplegaban en suelos esqueléticos, bastos y aluviales.

Otro pilar de la Pedología es Fletcher Curtis Marbut (1863-1935), profesor de geología de la universidad de Missouri, además de geógrafo. A Marbut le corresponde el honor de ser el fundador de la ciencia del suelo norteamericana. Fue discípulo de William Morris Davis (1859-1934), el que según algunos importantes estudiosos introdujo el primer método de análisis estrictamente geomorfológico: el ciclo geográfico, también conocido como el ciclo del relieve y ciclo de erosión. Marbut fue director de la investigación de suelos del USDA. Se interesó en los estudios sobre el suelo, en particular de su morfología y su clasificación, a la par realizó diversos mapas de levantamiento de suelos del sur del estado de Missouri. A partir de 1913 se dedicó a la conformación de un sistema permanente de clasificación de suelos de todo Estados Unidos. Al tener conocimiento del trabajo de Konstantine Glinka, resolvió traducir al inglés el texto, divulgando así los conceptos de la escuela rusa entre los geógrafos de su país.

Marbut sostuvo la teoría de procesos múltiples e independientes en la génesis de los suelos. De igual forma propuso una clasificación de los suelos en seis categorías, denominadas: órdenes, subórdenes, grupos, familias, series y tipos. Los dos órdenes principales se establecían en relación a la lixiviación de carbonatos, denominando Pedocal a los suelos carbonatados y Pedalfer a los ricos en aluminio y hierro a causa del lavado de carbonatos.

Charles Edwin Kellog (1902–1980) comenzó su carrera en el USDA en 1934 como técnico en suelos, de esta forma sucedió a Marbut como director de la



investigación de suelos y continuó con sus colegas el desarrollo de la clasificación del suelo sobre la base de los criterios establecidos por Dokuchaev y Glinka. Escribió la Primera Encuesta Manual del Suelo en 1939, documento que fue aprobado posteriormente por diversas organizaciones encargadas de realizar los estudios del suelo en sus respectivos países.

Epistemología del concepto de suelo

Las distintas maneras en que a lo largo de la historia de la ciencia del suelo se ha abordado el concepto de suelo, debe observarse necesariamente a partir de dos aspectos estrechamente vinculados entre sí. Por un lado, el desarrollo de la agronomía como ciencia que tiene como finalidad mejorar la calidad de los procesos productivos en la agricultura basada en principios científicos y tecnológicos; por otro el desarrollo de las técnicas y los métodos que se han diseñado para estudiar la problemática que presenta la agricultura. En específico se puede plantear el desenvolvimiento del concepto de suelo desde sus diferentes etapas y componentes más relevantes:

Cuadro 1
Componentes y etapas del concepto de suelo

Concepción epistemológica	Visión científica
Estática	1. Agrológica
Nacimiento de la Edafología en el mundo (1880-1890)	2. Química
	3. Geológica
	4. Interdisciplinar
Dinámica	5. Ecológica

Fuente: Rebollo, Prieto y Brero (2005).

Desde una visión agrológica el concepto de suelo se vincula de manera directa con la vida vegetal, de ahí que la noción de suelo se encuentre asociada con el desarrollo de la agricultura. El concepto de agricultura procede de la voz latina *ager*, que significa campo, y de cultura, que representa el arte de cultivar la tierra. En los estudios del suelo se combina el análisis de los procesos agrícolas relacionados con las actividades de labranza, y lo que se conocía como la teoría de la agricultura, la agronomía. Este término toma cuerpo hasta fines del siglo XVIII. En la actualidad la agronomía se concibe como la aplicación de un conjunto

de conocimientos científicos y disciplinares para lograr una mayor productividad en el proceso de producir cultivos. No es una disciplina de tipo casuístico, sino la combinación de diversas ciencias como la química, biología, física, matemáticas, economía y de disciplinas de conocimiento como la administración. Como señala Reyes (1997: 70): “Estudia las leyes que presiden la función de la planta, la influencia del medio externo en que viven [el suelo], y las modalidades de modificar esta influencia en un sentido favorable para el agricultor [...]”.

En tiempos de los griegos clásicos (Platón Aristóteles y Teofrasto, entre otros) las referencias conciben al suelo como una base estática y pasiva cuya función era acoger a los vegetales. Esta noción se encuentra presente en la idea que se tiene de la agricultura, y sobrevive hasta bien entrado el Renacimiento europeo. Esta concepción de suelo era un producto de un cierto tipo de paralelismo entre cómo se concebía a la tierra, como elemento base constitutivo del suelo natural, y el concepto de "matriz" de los mamíferos, pensada ésta como un depósito en el que se deposita la semilla, y ésta germina un fruto. Resulta lógico el hecho de que los agricultores de ese tiempo percibieran la presencia de suelos que presentaban características diferentes, lo que se expresaba en los cultivos obtenidos en las cosechas.

Este hecho constatado por los estudiosos de aquellos tiempos los llevó a generar las primeras clasificaciones de los suelos, lo que de manera innegable se correspondía al desarrollo de ciertos criterios que se formulaban al observar las distintas formas y estructuras de los suelos donde se sembraban los cultivos. De ahí que se construyera un concepto binario mediante el cual se le atribuyeran al suelo cuatro propiedades primordiales: frío y calor, humedad y sequedad.

Hasta esa época la definición del concepto suelo se diluye, a la par de que se vincula, con el estudio de los grandes fenómenos naturales, lo que hoy en día se señala como la geodinámica externa. Lo importante de esta noción es que muchas de sus opiniones tuvieron una enorme influencia en el desarrollo subsecuente de la Geología y desde luego, con las concepciones aceptadas por la comunidad científica durante los siglos XVIII y XIX.

A partir de ahí, el vínculo entre la agronomía y otras ciencias se expresa de la siguiente manera:

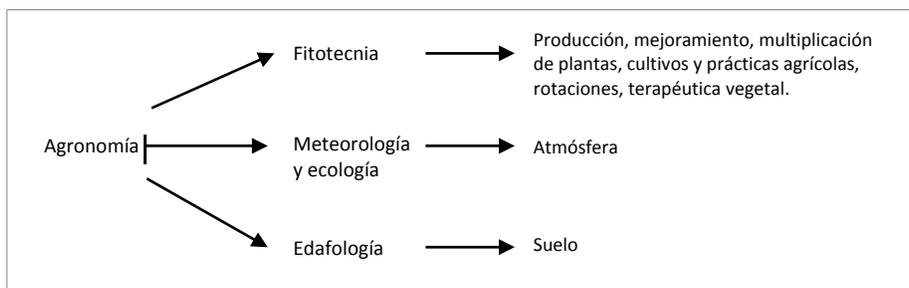


Diagrama 1. Vínculo de la agronomía con otras disciplinas agronómicas
Fuente: Reyes Castañeda (1997).

En un segundo nivel del desarrollo histórico de la ciencia del suelo se encuentra el haber adicionado a su fundamentación base los aportes de la química, hecho que se encuentra ligado con el desarrollo posterior de los métodos analíticos en la construcción de la ciencia, lo que posibilitó el que el concepto de suelo se desligara de la consideración que lo ubicaba sólo como un elemento pasivo cuya función se relacionaba exclusivamente con la nutrición vegetal.

En principio uno de los precursores más destacados de los estudios sobre los suelos fue el ceramista Bernard Palissy (1510-1590), quien dejó plasmado en su libro titulado *Discursos*, un estudio detallado acerca de los minerales, la agricultura, las piedras y las sales. También aportó conocimientos acerca de la salicultura local de las marismas de Saintonge, Francia, cuyos razonamiento finales le condujeron a observar y a destacar la importancia de las sales en la vida de las plantas.

Sin embargo no es sino hasta el siglo XVII con el desarrollo de los métodos analíticos que se empezó a establecer una relación más directa entre la composición química del suelo y la que contenían las plantas. Uno de los personajes que abundó en ese sentido fue Nicholas Theodore de Seassure (1767-1845) quien profundizando más en sus estudios sobre la importancia que tenían las moléculas en la fotosíntesis, analizó más estrechamente los vínculos químicos que se daban entre las plantas y el suelo.

Los estudios sobre el concepto del suelo siguieron avanzando hasta que a principios del siglo XIX ya se conocía con mayor precisión que el fosfato de calcio y de potasa eran componentes minerales que se hallaban presentes de manera constante en las plantas. Con este conocimiento básico, pero fundamental para el estudio acerca los suelos, ya para finalizar ese siglo se empezaron a establecer los cimientos para el desarrollo posterior de los fertilizantes, lo que posibilitó la constitución durante 1851 del primer laboratorio agronómico que se ubicó en la ciudad de Nantes, cuyo objetivo se centró en la verificación de los niveles de calidad de los abonos y el análisis de los suelos. Por esa época en torno a la definición del concepto suelo se desarrollaron varios sistemas de clasificación de suelos.

Esta teoría fue fuertemente contrastada a partir de la publicación en 1840 del libro de Justus Von Liebig (1803-1873), *La química y sus relaciones con la agronomía*, en el cual este científico demostraría que las plantas no se nutren del humus, sino del nitrógeno y el dióxido de carbono existente en el aire, elementos que cuentan con la contribución de los microorganismos que realizan las conversiones a compuestos del nitrógeno, así como también se nutren de las soluciones minerales que hay en el suelo (Wikipedia, 2010). Desde su punto de vista esto sucede debido a que el humus sólo es un producto que tiene una existencia temporal entre los vegetales y las sales minerales, únicos elementos que, como afirmaba Von Liebig, funcionaban como los alimentos de las plantas.

Con la introducción de la geología, como fundamento científico en la conformación de la ciencia del suelo, se introduce una nueva concepción en la definición del concepto de suelo. A partir de esta adhesión el suelo es considerado por los geólogos como “un producto de desintegración mecánica de la roca madre”. Este punto de vista fue especialmente desarrollado a finales del siglo XIX por la escuela alemana (Rebollo, Prieto y Brero, 2000). En su consideración resultó relevante la importancia que tenían los componentes químicos existentes en la atmósfera y en el agua en la alteración que sufrían las rocas, resultado de esto era la formación de nuevos componentes químicos y minerales, lo que los llevó a formular el concepto de la meteorización química de los suelos.

En un ámbito de estudio más particular varios estudiosos avanzaron más sobre la idea de desarrollar un concepto de suelo que partiera de un modelo



que se desarrollaba conforme perfiles geológicos, lo que le permitió determinar la presencia de horizontes.

Los alemanes (encabezados por Sprengel) desarrollaron el concepto de la Edafología, como la disciplina base de la ciencia del suelo vinculada a la agricultura. En ese entorno Sprengel (1852-1915), formularía la teoría de la *mínima en la agricultura*, en la cual ubicó que el crecimiento de las plantas se hallaba limitado por la menor cantidad de un nutriente esencial faltante en su desarrollo.

Los aportes de Dokuchaev (1846-1903) fueron innovadores al ser una síntesis de todos los planteamientos formulados por los europeos hasta ese momento, lo que permite establecer que la Ciencia del Suelo tiene que ser abordada de forma interdisciplinaria y multidisciplinaria, atendiendo los aspectos geológicos, químicos, biológicos y sociales, así como el clima y la morfología del terreno. Paralelamente a Dokuchaev en Rusia, Muller (1887) en Alemania e Hilgard (1892) en Estados Unidos, formularon, cada uno por separado, pero sosteniendo un enfoque epistemológico coincidente, varios conceptos, principios y métodos en el estudio de los suelos, lo que permitió el desarrollo de la Edafología como ciencia que estudia el suelo en todos sus aspectos.

Todo lo anterior ha conducido a consolidar nichos de conocimiento científico, así como a reformular nuevos planteamientos que integren una visión ecológica a la concepción metodológica de suelo. Esto ha permitido formular nuevos paradigmas que incluyan en su entorno teórico a las comunidades bióticas edáficas como referentes fundamentales.

Giovanni Gola (1910) introdujo la Geobotánica en los estudios del suelo, en la que el planteamiento eje establece que la presión osmótica de la solución del suelo, con la que entra en contacto el sistema radical de las plantas, es central en las relaciones que se dan entre las plantas y el suelo. Este enfoque fue posteriormente superado por una concepción más integradora, que incluyó en el análisis edafológico, entre otros aspectos, los factores químicos, biológicos y físicos.

Huguet del Villar (1871-1951) estableció en su formulación edafológica que el suelo debía ser contemplado como un ecosistema en el sentido restringido del término. En consecuencia el suelo debía comprenderse como un *microecosistema*



(Cloudsley, 1974), ya que éste formaría parte de un ecosistema más general (como puede ser el bosque).

La visión ecológica del suelo tiene como implicación inmediata, a diferencia de las anteriores concepciones, el hecho de que los procesos edafogénicos están sometidos a diversos factores que interactúan (procesos sistémicos), dando como resultado un determinado producto no repetible que está a su vez sometido a un proceso evolutivo (sucesión ecológica) que puede llevar al desarrollo o regresión del mismo.

En la actualidad ha venido predominando un concepto del suelo mucho más amplio e integral, vinculado a una noción de tipo ambiental. Lo antes dicho se expresa en la idea de que el suelo siendo la capa más superficial de la corteza terrestre, es un producto del contacto que se da entre el medio sólido y el atmosférico, y en el que desarrollan y ejecutan su capacidad de influencia los organismos vivos, debe ser considerado un sistema complejo y dinámico donde se articulan y combinan elementos bióticos y abióticos.

Origen de los estudios del suelo en México

Uno de los primeros estudios realizados en México acerca de la nutrición de las plantas y los suelos, fue elaborado por el agrónomo Alejandro Brambila, en su tesis de agrónomo *Apuntes para contribuir al estudio de algunos cultivos del país*. Para 1892 Brambila había avanzado bastante en sus estudios sobre el uso de fertilizantes, en la zona norte del país².

Posteriormente, los años veinte marcaron el inicio de los modernos estudios sobre los suelos en México. Éstos se introdujeron a través del Congreso Agrológico de Meoquí, Chihuahua, en 1929, en el marco de este los técnicos norteamericanos Shaw, Packard y Kocher, capacitaron a un importante grupo de agrónomos mexicanos. Dada la orientación que se quería dar a la agricultura en esa etapa posrevolucionaria, los temas técnicos abordados se relacionaban esencialmente con temas agrológicos, en particular con el levantamiento de suelos y la clasificación de tierras con fines de irrigación.

² Sus estudios que realizó en la zona minera de Chihuahua le permitieron ver el papel de los minerales integrados a los suelos en la producción de fertilizantes, Brambila, Alejandro, (1892), *Informe de la Zona minera, de "San Agustín", ubicada en Chinipas, Estado de Chihuahua*.



El papel que desempeñó la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), desde el punto de vista educativo, fue trascendental en el impulso y difusión de las nuevas teorías y postulados, que en materia de suelos, se venían formulando al interior de la comunidad de investigadores de la ciencia del suelo en el ámbito internacional. El ingeniero Marte R. Gómez, en aquel tiempo director de la ENA, resaltaba ante el colegio de profesores de la Escuela, la necesidad de conocer e integrar a la agricultura del país los postulados modernos formulados por los científicos norteamericanos y europeos, al señalar que, “era necesario conocer la agricultura del mundo civilizado, al cual no pertenecía el México revolucionario” (Ortiz, 1999).

Con esa finalidad integró a la planta de profesores de la institución al ingeniero Alfonso González Gallardo, quien en 1923 se convirtió en el primer profesor de Agrología de la ENA y el que en 1941, publicó el primer libro enfocado al estudio de los suelos en el país. En 1929, Jesús Alarcón Moreno presentó la primera tesis sobre suelos y ese mismo año, Alejandro Brambila, hijo, realizó el primer mapa agrológico del estado de Morelos, y en 1940 publicó su artículo “The tepetate soils of Mexico”. Asimismo durante el periodo en que el ingeniero Manuel Meza Andraca (en 1929), fue director de la Escuela Nacional de Agricultura, se realizó un primer intento por establecer la Especialidad de Suelos, lo que no dio fruto debido a la falta de profesores especializados en esta área.

La revolución verde y los estudios del suelo

En el país el desarrollo de la ciencia del suelo estuvo ligado a la constitución de los distritos de riego por medio de los trabajos que realizaba la Comisión Nacional de Irrigación. El avance en los estudios de los suelos nacionales, para principios de los años cuarenta, también se relacionaba con el alto nivel de degradación que presentaban los suelos, por causa de la erosión hídrica, en la mayoría de las zonas de producción, en particular las de temporal. Esta problemática repercutía necesariamente en la agricultura de las regiones en donde este fenómeno se agudizaba, al no desarrollarse prácticas de manejo y conservación de los suelos. El Ingeniero Marte R. Gómez, Secretario de Agricultura en aquel entonces, abordaría la problemática agrícola desde una visión que



propugnaba por el desarrollo de procesos de modernización de la producción agrícola.

La intencionalidad del funcionario repercutía de manera amplia en la generación de una nueva concepción en dos vertientes básicas, mismas que por un lado abordaban el tema de la fertilidad de los suelos como la base para incrementar la productividad parcelar; por otro desarrollaban un amplio programa de investigación en el mejoramiento de las semillas. Esta situación influyó de manera definitiva en el desarrollo de la ciencia del suelo. Lo anterior llevó a ubicar como un eje de acción prioritario la protección del recurso suelo. De esta forma el 25 de marzo de 1942, como resultado de la promulgación de un decreto presidencial, se fundó el Departamento de Conservación de Suelo y Agua de la Comisión Nacional de Irrigación.

En este escenario, el gobierno de Manuel Ávila Camacho recabó, con el auxilio del vicepresidente de Estados Unidos, Henry A. Wallace, el apoyo de la Fundación Rockefeller (FR) para impulsar el modelo de modernización de la agricultura. Wallace devino así en un intermediario entre la Fundación y el gobierno mexicano.

Para la FR (que inició sus trabajos en 1942), el proyecto era concomitante con su visión de expansión mundial, derivado de su estrategia de desarrollo empresarial en el contexto de la participación de Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial. El programa de la FR se planteó en los siguientes términos:

[...] la Fundación Rockefeller (FR) presentó, como principal estrategia de desarrollo, un modelo de modernización de la agricultura y de generación de tecnologías dirigido a promover las ciencias agrícolas en América Latina. Con este fin creó una comisión de científicos estadounidenses con amplia experiencia para realizar estudios en la región³.

El propósito de la comisión fue desarrollar un programa de mejoramiento de las prácticas agrícolas, de los suelos y ampliar el espectro de producción de semillas mejoradas a partir de la introducción y selección de nuevas líneas de

³ Los científicos que conformaron la comisión fueron: R. Bradfield de la Universidad de Cornell, P. C. Mangelsdorf de la Universidad de Harvard y E. Stackman de la Universidad de Minnesota. La propuesta apoyada por la FR fue publicada por la Universidad de Harvard en un documento llamado: Borlaug, Norman (1967), *Campaigns against hunger*, Harvard University, Cambridge, Mass. Editada y traducida del inglés por Editorial Porrúa. Cita tomada de Jiménez (1990: 968-975).

alto rendimiento y calidad. El programa también estableció como línea prioritaria el control de enfermedades y plagas y el establecimiento de un programa que incluyera aspectos nutricionales y de salud pública de la población rural establecida en el ámbito regional de las zonas de experimentación y divulgación de las nuevas tecnologías. Para los años cuarenta México participó como área de experimentación de estos paquetes tecnológicos.

Con este programa se inició en México, una etapa de intensificación de la productividad agrícola y de ampliación de las obras de infraestructura productiva y de los servicios agropecuarios y forestales. Esto se dio en un ámbito de desarrollo de las ciencias agronómicas y de definición de los paquetes tecnológicos aplicados a un proceso de modernización y desarrollo de la productividad agrícola. Periodo donde se iniciaron los estudios y trabajo de mejoramiento y experimentación genética en torno a la formación de nuevos materiales híbridos de maíz y trigo. Todo esto se dio dentro de un marco tecnológico inscrito en el marco de una agricultura tradicional predominante y de un manejo agrícola y ganadero extensivo. En esta etapa, la principal actividad productiva era la agricultura, mientras que la principal fuente de divisas era la minería.

En 1943 la firma del convenio establecido entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Fundación Rockefeller, dio paso a la conformación de la Oficina de Estudios Especiales (OEE), instancia integrada por un grupo de técnicos norteamericanos, con el Dr. George Harrar como su primer director, y por el equipo de ingenieros mexicanos, muchos de ellos provenientes de las filas magisteriales de la Escuela nacional de Agricultura, en este contexto iniciaron los estudios científicos sobre los suelos mexicanos. Esto se concretó con la creación del área de fertilidad de suelos, siendo ésta la que ha contado con el mayor número de especialistas.

De acuerdo con lo expresado por Laird (1989), integrante de la comisión norteamericana, la parte fundamental de la investigación instrumentada por la OEE, se focalizó en el mejoramiento de cultivos básicos y en la Ciencia del suelo, como disciplina de apoyo. El Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA), instancia de investigación creada pocos años después, al igual que la OEE, puso el énfasis en el uso de fertilizantes, en la producción de nuevas variedades de semillas y en otras prácticas de producción.



La importancia que el Estado mexicano daba en esa época al desarrollo de la agricultura en las zonas irrigadas, y al control de la erosión hídrica en las regiones de agricultura temporalera, se manifiesta en la transformación a finales de 1946, de la Comisión Nacional de Irrigación en Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). Con este cambio se incrementó el número de estudios agrológicos y de análisis de suelos que se realizaron en el territorio nacional. Lo anterior hizo que la Ciencia del Suelo diera un salto de calidad en los trabajos que se realizaban, lo que tendió a ampliar el número de técnicos especializados en suelos y por ende, empezó un proceso de consolidación de la comunidad científica abocada a este ámbito del conocimiento.

Dentro del marco de la enseñanza agrícola superior orientada a estudiar la problemática de los suelos, en noviembre de 1954 se creó el Departamento de Enseñanza e Investigación en Suelos, cuatro años después daría inicio la carrera de Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos, siendo su primer jefe el profesor Mariano Villegas Soto. En 1959 se constituye el Colegio de Postgraduados, con su Rama de Suelos, cuya función central era la de formar posgraduados en esta disciplina. La Rama de Suelos inició sus cursos ese mismo año con la inscripción de cuatro alumnos y una plantilla de cuatro profesores, entre los que se destaca el MSc. Nicolás Aguilera Herrera y el Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña (Laird, 1989). En 1959 Aguilera sería designado jefe del Departamento de Suelos de la ENA, a la par de que fungiría como el primer presidente de la Rama de Suelos del Colegio de Postgraduados (CP).

De esta forma, y hasta 1970, el Departamento de Suelos de la ENA y la Rama de Suelos del CP desarrollaron diversas actividades en el campo de la ciencia del suelo, no sólo en ámbito de la docencia, al compartir varios de sus profesores, tanto en la licenciatura como en el posgrado, sino que también formularon diversos proyectos de investigación, mismos que trabajaron conjuntamente (Núñez, 2000).

Acerca de los vínculos tan cercanos que existían entre la ENA y el Colegio de Postgraduados, Espinosa (2004) señalaba,

El primer graduado de la Rama de Suelos, y del Colegio de Postgraduados, fue el Ing. Jesús Moncada de la Fuente, quien defendió, en enero de 1961, la tesis de Maestría intitulada: "Estudio físico-químico de algunos suelos de origen volcáni-



co del estado de Michoacán, México”. El segundo y tercer graduados de la Rama Suelos fueron el QBP Alfredo Echegaray Alemán y el Ing. Antonio Turrent Fernández, quienes defendieron las tesis de maestría intituladas: “Movimiento y nitrificación de fertilizantes nitrogenados en algunos suelos de México” y “Estudios de la forma de eliminar el atraso del crecimiento en lechugas, cuando se trasplantan en invernadero, sobre suelos de la sierra Tarasca”, en enero y agosto de 1962, respectivamente.

El año de 1970 es especialmente significativo para la comunidad “suelera”, ya que al darse la separación del CP de la ENA, la Rama de Suelos comenzó su vida académica independiente e inició, en ese mismo año, su programa doctoral. Así, correspondió al Dr. Adán Alvarado Benítez ser el primer doctor del programa, quien se graduó en 1975 con la tesis intitulada “Influencia de algunos factores ambientales en la respuesta del rendimiento de grano de maíz de temporal a diferentes niveles de nitrógeno, fósforo y densidad de población, en la zona oriental del Valle de México”.

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Con la creación de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo se expresa el crecimiento no sólo numérico del grupo de profesionales dedicados al estudio de los suelos, sino también, el desarrollo y consolidación de las actividades docentes, de investigación y de extensión agrícola, que se venían desarrollando en estos ámbitos académicos desde muchas décadas antes. Su conformación expresa la madurez científica a la que había llegado la comunidad científica de investigadores dedicados a la ciencia del suelo. La Sociedad se logró después de muchos años de discusión (incluso de álgidos enfrentamientos entre las diferentes corrientes de profesionales que la integran), acerca del presente y la prospectiva de esta ciencia.

Nicolás Sánchez Durón, primer presidente de la SMCS describe en la ceremonia de inauguración del Primer Congreso de la Sociedad la forma en que se planteó su constitución, misma que se describe de manera textual a continuación:

Desde 1961 y como resultado del interés e inquietudes respecto a la Sociedad, se iniciaron diversas actividades encaminadas a fomentar la formación de la misma. Después de varias reuniones informales entre técnicos dedicados a los problemas de la Ciencia del Suelo, se llevó a cabo una reunión formal en junio de 1962, con la finalidad de establecer ya los lineamientos a seguir para lograr el fin perseguido. En esta ocasión, se nombró una Comisión Organizadora integrada por

los Ing. Ramón Fernández G. y Francisco Baldovinos de la Peña, así como por el Profesor Nicolás Aguilera H.

Por una nueva iniciativa de la Comisión Organizadora, se efectuó en agosto otra reunión de un numeroso grupo de técnicos en el Instituto Mexicano de Recursos no Renovables, habiendo sido ya en ésta cuando quedó integrada la actual Mesa Directiva que, a su vez, ha actuado como Comisión Organizadora de este Primer Congreso.

Las actividades inmediatas de los directivos y en particular del Secretario de la Sociedad, fueron entre otras, las de promover el ingreso de profesionistas cuyas actividades científicas, técnicas o educativas estuvieran relacionadas con diversos aspectos de la Ciencia del Suelo, habiendo logrado que para fines de 1962, la Sociedad contara con 140 Socios Fundadores, cifra que ha aumentado en la actualidad y que incluye técnicos y científicos con preparación y experiencia [...].

Por consiguiente, en esta primerísima etapa de desarrollo de la Sociedad, se ha logrado ya vincular a los técnicos mexicanos dedicados a actividades relacionadas íntimamente con la Ciencia del Suelo, esperando estimular entre ellos en forma permanente, no sólo la investigación, aplicación y divulgación de sus conocimientos sino también la publicación sistemática de sus resultados.

Se espera que todo ello, tenga una verdadera proyección y trascendencia en la aplicación de sus resultados y recomendaciones, no sólo para beneficio profesional de los técnicos y científicos, sino para todos aquellos relacionados con la mejor utilización, manejo y conservación de los suelos agrícolas, ganaderos y forestales en bien del pueblo de México (Sánchez, 1962).

Los diferentes aspectos gnoseológicos que son la columna vertebral de la ciencia del suelo, quedaron estructurados en sus Estatutos fundacionales a manera de cuatro Divisiones consideradas como elementos estructurales, “con carácter científico y de apoyo a la Sociedad para la promoción de las diferentes disciplinas que la conforman”, las cuales quedaron integradas de la siguiente manera:

Cuadro 2
Divisiones temáticas Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Temática general	I Diagnóstico, metodología y evaluación del recurso suelo	II Relación suelo-clima-biota	III Aprovechamiento del recurso suelo	IV Educación y asistencia técnica
Líneas de trabajo e investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Génesis, morfología y clasificación de suelos • Física de suelos • Química de suelos • Contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición vegetal • Relación agua –suelo-planta atmósfera • Biología del suelo • Tecnología y uso de fertilizantes • Uso y manejo del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del suelo • Drenaje y recuperación • Fertilidad • Productividad de agrosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Crédito y asistencia técnica

Pese a que en su configuración interna el gremio agronómico ha sido predominante –por el número de miembros, de esta área del conocimiento, que la integran–, en sus filas se inscriben biólogos, químicos, físicos, matemáticos y estadísticos entre otros. Su composición interna evidencia la base epistemológica, científica y tecnológica que le brinda su soporte teórico y le permite generar enfoque integrales en los estudios sobre los suelos mexicanos y de la problemática agrícola que se presenta vinculada a su manejo, conservación, restauración, ordenamiento y administración.

La Sociedad quedó formalmente constituida el 19 de octubre de 1962, acontecimiento que se llevó a cabo en el salón de actos del Instituto Mexicano de Recursos Renovables, en la Ciudad de México, con la presencia de los integrantes de la Primera Mesa Directiva y los Socios Fundadores de la Sociedad. De esta manera la Primera Mesa Directiva (1962-1963) de la sociedad quedó integrada de la siguiente manera:

Presidente:	Dr. Nicolás Sánchez Durón
Vicepresidente:	Msc. Nicolás Aguilera Herrera
Secretario:	Dr. Roberto Núñez Escobar
Tesorero:	Ing. Ricardo García Lagos
Vocales:	Dr. Antonio Turrent Fernández Ing. Donaciano Ojeda Ortega

El acta de constitución de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, asienta que fueron 134 los miembros fundadores que la suscribieron:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Mario Abendrop Dávila | 68. José N. Leal Silva |
| 2. Heriberto Aguilar D. | 69. Guillermo León Vallejo |
| 3. Samuel Aguilar Yépes | 70. Roberto Licona Franco |
| 4. Beatriz Alanís L. | 71. Ricardo López Bonilla |
| 5. Adán Alvarado Benítes | 72. Joaquín Loredó Goitortua |
| 6. Ovidio Alvarado M. | 73. Mario Macías Villada |
| 7. Manuel Anaya Garduño | 74. Andrés Maldonado Ortiz |
| 8. Zeferino Arvizu Rosales | 75. Roberto Manilla Sánchez |
| 9. Francisco Arredondo R. | 76. Efraín Marín Reyes |
| 10. Mario Ávila Hernández | 77. Héctor Martínez Mcnaught |
| 11. Jesús H. Ávila M. | 78. Antonio Martínez R. |
| 12. Manuel Ayala A. | 79. Luis A. Martínez P. |
| 13. Francisco Baldovinos de la P. | 80. Héctor Mayagoitia Domínguez |

14. Eduardo Benítez L.
15. Miguel Brambila
16. Ricardo Bretón Fontecillas
17. Mario Cabido H.
18. Lenom Cajuste Jean P.
19. Martín Cano G.
20. Andrés Canul E.
21. Roberto Cárdenas
22. Alejandro E. Cárdenas
23. Carlos Casas Campillo
24. Galilei Cervantes G.
25. Ismael Cervantes
26. Gilberto Covarrubias C.
27. Diego Cruz Piñeiro
28. Raúl Chávez Z.
29. Rodolfo Chena González
30. Jaime de la Garza
31. Ildelfonso de la Peña
32. Alfonso Delgado Garay
33. Lilia Delgado L.
34. Margarita del Muro de R.
35. Eugenio Duarte
36. José Dula Navarrete
37. Alfredo Echegaray Alemán
38. Abelardo Escobar
39. Enrique Espinosa Vicente
40. Florencio Esquivel O.
41. Ramón Fernández González
42. Emilio Fernández Lira
43. Francisco Ferrer A.
44. Gaudencio Flores Mata
45. Alfonso Funes Tirado
46. Enrique Galván
47. Oscar García Cesar
48. Alfonso García Espinoza
49. Felipe García L.
50. José Luis Garduño Valdés
51. Guillermo Garmendia F.
52. Juan Garnier V.
53. Alfonso González Gallardo
54. Rubén Guajardo Viera
55. Alberto Guerere A.
56. Elvira Gutiérrez F.
57. Juan de Dios Gutiérrez
81. Demetrio Mendoza P.
82. Jesús Moncada de la Fuente
83. Julia G. Morales L.
84. Rodolfo Moreno Dahme
85. Ernesto Moreno M.
86. Rafael Muñoz Márquez
87. Ignacio Navarro G.
88. José Navarro Sámano
89. Enrique Ortega Torres
90. Rafael Ortiz Monasterio
91. Pedro Pacheco B.
92. Fernando Patiño Navarrete
93. Pablo Pelletier C.
94. Salvador Peniche B.
95. Federico Peña Rodríguez
96. Rodolfo P. Peregrina Robles
97. Fidencio Puente Flores
98. José L. Puertas Favila
99. Leodegario Quilantan Villar
100. Humberto Quiñonez Garza
101. Manuel Razo F.
102. Rogelio Reyes Cano
103. Guadalupe Ricardez
104. Carlota Riess Vda. de G.
105. Enrique Rioja
106. Javier Rivera Márquez
107. Rafael Rodríguez C.
108. Juan Rodríguez González
109. Antonio Rodríguez L.
110. Manuel Rodríguez P.
111. Basilio A. Rojas Martínez
112. J. Jesús Romero Chávez
113. Carlos Romo G.
114. Arnulfo Rosales G.
115. Fernando Salazar C.
116. Felipe Salgado P.
117. Ricardo Sánchez A.
118. Alfredo Sánchez Marroquín
119. Rubén Saucedo Portales
120. Marcos Serrano V.
121. Amos B. Sosa M.
122. Carlos Torres Bernal
123. Ricardo Torres C.
124. Antonio Trinidad Santos

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 58. Rafael Gutiérrez Sánchez | 125. Enrique Valdivia M. |
| 59. Ramón Huerta M. | 126. Prisciliano Valle M. |
| 60. Raymundo Huerta Noyola | 127. Javier Velasco G. |
| 61. Francisco Ibañez V. | 128. Juan Velasco G. |
| 62. Bertha Inouhe Baez | 129. Rodolfo Vera y Zapata |
| 63. Mariano Jiménez Quirino | 130. Carlos Villagómez P. |
| 64. Graciela Juárez E. | 131. Emma Villarreal G. |
| 65. Elías Kesselbrenner | 132. Mariano Villegas Soto |
| 66. Reggie J. Laird | 133. Mariano Zamora C. |
| 67. Jaime Leal Díaz | 134. Víctor Manuel Zapata |

Desde su fundación las mesas directivas al frente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo han sido las siguientes:

Cuadro 3
Miembros de las Mesas Directivas de la SMCS desde su fundación

Periodo	Mesa Directiva	Congresos organizados
1962-1963	Presidente: Nicolás Sánchez Durón Vicepresidente: Nicolás Aguilera Herrera Secretario: Roberto Núñez Escobar Tesorero: Ricardo García Lagos Vocales: Antonio Turrent Fernández, Donaciano Ojeda Ortega	Congreso Ciudad de México, 15-17 de Julio de 1963
1963-1964	Presidente: Rodolfo Chena González Vicepresidente: Enrique Ortega Torres Secretario: Roberto Núñez Escobar Tesorero: Donaciano Ojeda Ortega Vocales: Alfonso Delgado G., Nicolás Aguilera H.	
1964-1965	Presidente: Rodolfo Moreno Dahme Vicepresidente: Ramón Fernández González Secretario: Gaudencio Flores Mata Tesorero: Donaciano Ojeda Ortega Vocales: Javier Rivera Márquez, Rodolfo Chena González, Mario Macías Villada	II Congreso Nacional 1965, INIFAP, México, D. F.
1966-1967	Presidente: Ramón Fernández González Vicepresidente: Héctor Mayagoitia Domínguez Secretario: Francisco Valdovinos de la Peña Tesorero: Bonifacio Ortiz Villanueva	III Congreso Nacional, Agosto de 1967, México, D. F.
1968-1969	Presidente: Roberto Núñez Escobar Vicepresidenta: María Luisa Ortega Delgado Secretario: Manuel Anaya Garduño Tesorero: Jorge E. Alarcón Cejudo	IV Congreso Nacional, 1969, Monterrey, Nuevo León.
1970-1971	Presidente: Bonifacio Ortiz Villanueva Vicepresidente: Héctor Martínez Mcnaught Secretario: Antonio Trinidad Santos Tesorero: Enrique Valdivia Muñoz	V Congreso Nacional 1969, Agosto 1971
1972-1973	Presidente: Ramón Fernández González Vicepresidente: Rodolfo Chena González Secretario: Gustavo Baca Castillo Tesorero: Federico Peña Rodríguez	VI Congreso Nacional, Noviembre 1973, Veracruz, Ver.
1974-1975	Presidente: Manuel Anaya Garduño Vicepresidente: Francisco Castillo Creus	VII Congreso Nacional, Noviembre 1974, Guanajuato, Gto.,

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. *Una historia de identidad compartida*

	Secretaria: María Luisa Ortega Delgado Tesorero: Horacio R. Hernández H.	VIII Congreso Nacional, Nov. 1975, Saltillo, Coah.
1976-1977	Presidente: Horacio R. Hernández Hernández Vicepresidente: Armando Puente Berumen Secretario-Tesorero: David Reyes Manzanares Secretario Tesorero Adjunto: Jorge L. Tovar S.	IX Congreso Nacional, 1976, Durango, Durango X Congreso Nacional.
1978-1979	Presidente: David Reyes Manzanares Vicepresidente: Fidencio Puente Flores Secretario: Rafael Alvarado Saldaña Tesorero: Alejandro Cárdenas Salinas	XI Congreso Nacional, Nov. 1978, Villahermosa, Tab., XII Congreso Nacional, Nov. 1979, Morelia, Mich. XIII Congreso Nacional, Nov. 1980, Toluca, Méx.
1980-1982	Presidente: Sabino Chávez Ruiz Vicepresidente: Gaudencio Flores Mata Secretario: Juan Francisco Tah Iuit Tesorero: Jesús Urióstegui Reyes	XIV Congreso Nacional, Diciembre, 1981, San Luis Potosí, S.L.P.
1983-1984	Presidente: Antonio Turrent Fernández Vicepresidente: Alejandro Trueba Carranza Secretario: Benjamín Peña Olvera Tesorero: Jorge G. Villarreal González Vocales: Everardo Aceves Navarro, Gildardo, Carmona Ruiz, Antonio Velázquez Hernández, Evodio C. Botello Rodríguez	XV Congreso Nacional, Noviembre, 1982, México, D.F. XVI Congreso Nacional, Noviembre, 1983, Oaxaca, Oaxaca Lema:
1985-1986	Presidente: Enrique Palacios Vélez Vicepresidente: Mario Martínez Méndez Secretario: Nicolás Cerda Ruiz Tesorero: José Luis Garduño Valdez Vocales: Tomás Valenzuela Ruiz, Elías Rodríguez M., Ricardo Torres C., Rubén Guajardo Viera	XVII Congreso Nacional
1987-1988	Presidente: Octavio Pérez Zamora Vicepresidente: Javier Z. Castellanos Ramos Secretario: Andrés Aguilar Santelises Tesorera: Josefina Paredes González Vocales: Jorge Baus P., Valentín Vázquez A., Isabel Cortes F., Enrique Salazar Sosa	XVIII Congreso Nacional XIX Congreso Nacional
1989-1990	Presidente: Andrés Aguilar Santelises Vicepresidente: Luis Fernando Flores Liu Secretario: Miguel Ángel Vergara Sánchez Tesorera: Josefina Paredes González Secretario de Relaciones Públicas: Ramón Fernández González Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales: Jorge L. Tovar Salinas Vocales: Javier Uvalle B., Octavio Rodríguez C.	XX Congreso Nacional XXI Congreso Nacional, Noviembre de 1989, Montecillo, Estado de México. XXII Congreso Nacional, Noviembre de 1990, Torreón, Coahuila.
1991-1995	Presidentes: Jorge Leonardo Tovar Salinas Vicepresidente: Carlos Hernández Yáñez Secretario General: Roberto Quintero Lizaola Tesorero: Rubén Rodríguez Gómez Secretario Técnico: Mario Montes Helú Secretario de Relaciones Públicas: Miguel Ortiz O. Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales: Armando Legaspi Guzmán Vocales: Fernando Flores Liu, León S. Covarrubias, G., Octavio Ramírez G., Rogelio León Arteta	XXIII Congreso Nacional XXIV Congreso Nacional, Noviembre de 1991, Pachuca, Hgo., XXV Congreso Nacional, Noviembre de 1992, Acapulco, Gro., XV Congreso Mexicano de Ciencia del Suelo, Julio De 1994, Acapulco, Gro., XXVI Congreso Nacional, Noviembre de 1995, Cd. Victoria, Tams.
1996-1997	Presidente: Ernesto Gabriel Alcántar González Vicepresidente: Rodrigo Avendaño Salazar Secretario: Víctor Ordaz Chaparro Tesorero: Gerardo Cruz Flores Secretaria Técnica: Edna Álvarez Sánchez Secretario de Relaciones Públicas: Joel Gutiérrez L. Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales: Francisco Orozco Chávez Vocales: Jorge Rivera D., Juan Manuel Alcalá R.,	XXVII Congreso Nacional, Noviembre de 1996, Ciudad Obregón, Sonora. XXVIII Congreso Nacional, Noviembre de 1997, Villahermosa, Tabasco.

Apuntes para la historia de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

	Javier Uvalle Bueno	
1998-2000	<p>Presidente: Víctor Manuel Ordaz Chaparro Vicepresidente: José Cisneros Rodríguez Secretario: Prometeo Sánchez García Tesorero: Fernando de León Secretaria Técnica: Edna Álvarez Sánchez Secretario de Rel. Públicas: Ricardo Torres C. Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales: Francisco Gavi Reyes Vocales: Rogelio Oliver G., Gaspar Romero H.</p>	<p>XXIX Congreso Nacional XXX Congreso Nacional</p>
2001-2002	<p>Presidente: Francisco Gavi Reyes Vicepresidente: María Edna Álvarez Sánchez Secretario General: María de las N. Rodríguez M. Tesorero: Jesús D. Gómez Díaz Secretario Técnico: Rogelio A. Juárez González Secretaria de Relaciones: Norma García Calderón Vocales: Andrés Espinosa C., Enrique Salazar S., Carlos Tavares E., Sergio A. Enrique R., Romel de la Garza, Diego González E.</p>	<p>XXXI Congreso Nacional</p>
2003-2004	<p>Presidenta: Edna Álvarez Sánchez Vicepresidente: José A. Cueto Wong Secretario General: Andrés Espinoza Carmona Tesorero: Javier Castellanos Ramos Secretario Técnico: Enrique Salazar Sosa Secretario de Relaciones Internacionales: Rogelio Juárez G. Vocales: David Cristobal A., Leticia Fernández P., Cristina Siebe G., Laura Bertha Reyes S., Juan Pedro Flores M., Ernesto Frías R., Antonio Vázquez Alarcón</p>	<p>XXXII Congreso Nacional Primer Premio Nacional de la Ciencia del Suelo "Ramón Fernández González"</p>
2005-2006	<p>Presidente: José Antonio Cueto Wong Vicepresidente: Adalberto Benavides Mendoza Secretario General: Ranferi Maldonado Torres Secretario de Técnica: Laura Bertha Reyes Sánchez Secretario de eventos nacionales e internacionales: Enrique Salazar Sosa Tesorero: Langen Corlay Chee Vocales: María de las Nieves Rodríguez M., Cristina Siebe G., Ignacio Sánchez C., Rubén López C., Rogelio Aldaco Nuncio</p>	<p>XXXIII Congreso Nacional</p>
2007-2009	<p>Presidente: Adalberto Benavides Mendoza Vicepresidente: Enrique Salazar Sosa Secretaria Técnica: María de las Nieves Rodríguez Mendoza Tesorera: Jesús Pilar Amado Álvarez Secretario de Relaciones Públicas: Marco García Carrillo Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales: Juan Pedro Flores Márgez Vocal de apoyo editorial: Cristina Sibe Grabach Vocal de difusión científica: Vicente Velasco V. Vocal de vinculación gubernamental: Javier Z. Castellanos Ramos. Vocal con sector productivo: Prometeo Sánchez G. Vocal de vinculación interinstitucional: Ranferi Maldonado Torres Vocal de vinculación estudiantil: Gerardo Cruz Flores</p>	<p>XXXIV Congreso Nacional</p>
2010-2012	<p>Presidente: Enrique Salazar Sosa Vicepresidente: David Espinosa Victoria Secretaría General: Juan Pedro Flores Marges Ignacio Orona Castillo Secretario de Relaciones Públicas: Juan Manuel Covarrubias Ramírez Secretario Técnico: Enrique Troyo Diéguez</p>	

Secretario de Eventos Nacionales e Internacionales:
 Jesús Pilar Amado Álvarez
 Secretaria de Innovaciones Educativas
 Laura Bertha Reyes Sánchez
 Secretaria Enlace Interinstitucional:
 María Isabel Escobosa García
 Vocal de Apoyo Editorial: Miguel Segura Castruita
 Vocal de Difusión Científica: David Gómez Díaz
 Vocal de Vinculación Gubernamental:
 Javier Z. Castellanos Ramos
 Vocal de Vinculación con el Sector Productivo:
 Enrique Ojeda Trejo
 Vocal de Vinculación Interinstitucional:
 Manuel Fortis Hernández
 Vocal de Vinculación Estudiantil: Cirilo Vázquez Vázquez
 Vocal de Vinculación y Asistencia Técnica:
 José Antonio Chavarría Galicia
 Vocal Ejecutivo: Juan Antonio Leos Rodríguez

Desde 1962 han pasado por la presidencia de la Sociedad destacados profesionales dedicados al avance y consolidación de la ciencia del suelo, mismos que a continuación se enlistan:

Dr. Nicolás Sánchez Durón	1962-1963
Dr. Rodolfo Chena González	1963-1964
Dr. Rodolfo Moreno Dahme	1964-1965
Dr. Ramón Fernández González	1965-1967
Dr. Roberto Núñez Escobar	1967-1969
Dr. Bonifacio Ortíz Villanueva	1969-1971
Dr. Ramón Fernández González	1971-1973
Dr. Manuel Anaya Garduño	1973-1975
Dr. Horacio R. Hernández Hernández	1975-1977
Dr. David Reyes Manzanares	1977-1979
Dr. Sabino Chávez Ruiz	1979-1982
Dr. Antonio Turrent Fernández	1982-1984
Dr. Enrique Palacios Vélez	1984-1986
Dr. Octavio Pérez Zamora	1986-1988
Dr. Andrés Aguilar Santelises	1988-1990
Dr. Jorge L. Tovar Salinas	1990-1995
Dr. Gabriel Alcántar González	1995-1997
Dr. Victor M. Ordaz Chaparro	1997-2000
Dr. Francisco Gavi Reyes	2000-2002
Dra. Edna Álvarez Sánchez	2004-2005
Dr. José Antonio Cueto Wong	2005-2007
Dr. Adalberto Benavides Mendoza	2008-2009
Dr. Enrique Salazar Sosa	2010-2012

La SMCS y las redes y sociedad de conocimiento

Uno de los aspectos más importantes al interior de cualquier sociedad científica, resulta ser la manera en que se desarrollan los procesos de producción, recreación y transferencia del conocimiento, ya que nos permiten reflexionar y comprender la naturaleza y forma que adoptan las distintas interrelaciones que se dan al interior de los grupos de conocimiento, así como la manera en que se desarrollan las redes entre las distintas comunidades científicas, y al exterior entre los investigadores y los usuarios del conocimiento, los productores agrícolas, las empresas y las instituciones públicas.

La existencia de un conocimiento acumulado en un campo específico es importante para el desarrollo de las actividades productivas y la sociedad, y el intercambio de éste entre la comunidad de investigadores y otros actores e instituciones, da como resultado la generación de redes de conocimiento, mismas que se estructuran a través de procesos de aprendizaje e intercambio entre comunidades, regiones y ámbitos del conocimiento específicos. La conformación de estos espacios específicos de interrelación del conocimiento, favorece lo que se conoce como la recombinación de conocimientos, lo que permite la creación de “masas críticas de investigación en campos de desarrollo tecnológico especializado” (Casas, 2001: 15).

Una de las formas en que la SMCS ha construido sus redes de conocimiento ha sido mediante la realización de eventos académicos, que vinculan a las diversas instituciones académicas y de investigación dedicadas al estudio de la ciencia del suelo, al diseño tecnológico de propuestas de transferencia tecnológica entre investigadores, productores y empresas, y a la formulación de programas de desarrollo rural en el ámbito que le corresponde a la ciencia del suelo. Otro mecanismo lo constituye la publicación de artículos especializados en el tema en la *Revista Terra Latinoamericana*, que enlazan a los diferentes actores en un ámbito que rebasa las fronteras nacionales, en torno a la difusión de los aportes teóricos y experimentales que se realizan en los países latinoamericanos, abordando temas específicos de la ciencia del suelo.

Esta tendencia a integrarse en redes ha llevado a que en la actualidad la Sociedad pertenezca a varias redes internacionales, no sólo en el ámbito de



indexación de la *Revista Terra latinoamericana*, sino también en redes vinculadas con el entono científico y de la enseñanza.

En la actualidad la SMCS participa en diversas redes sociales integradas por profesionales, e investigadores dedicados a la ciencia del suelo. Algunas de las redes en las que participa son las siguientes:

- Asamblea General Latinoamericana. La Asamblea se encuentra integrada por diecisiete redes de carácter iberoamericano, que organizan anualmente varias reuniones de especialistas.
- Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo constituido por:
 - Red Brasileña,
 - Red Guatemalteca,
 - Red Uruguay,
 - Red Boliviana,
 - Red Venezolana,
 - Red Paraguaya,
 - Red Ecuatoriana,
 - Red Salvadoreña,
 - Red Española,
 - Red Peruana,
 - Red Colombiana,
 - Red Cubana,
 - Red Costarricense,
 - Red Mexicana,
 - Red Chilena,
 - Red Argentina,
 - Red Portuguesa.
- Red Latinoamericana de Educación y Enseñanza de la Ciencia del Suelo (RLAECS), organismo formado por las siguientes redes:
 - Red Colombiana,
 - Red Cubana,
 - Red Costarricense,
 - Red Mexicana,
 - Red Chilena,
 - Red Argentina,
 - Red Ecuatoriana

- Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo que integra varias Sociedades nacionales integradas por investigadores:
 - Sociedad Argentina de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Boliviana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Brasileña de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Costarricense de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Dominicana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Española de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Peruana de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Portuguesa de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Salvadoreña de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Uruguaya de la Ciencia del Suelo,
 - Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo.

México ocupaba hasta el 2010 la Secretaría General Latinoamericana, con la participación de la Dra. Laura Bertha Reyes Sánchez.

En México la Sociedad ha realizado 34 congresos nacionales los que a partir de la estructura planteada por los estatutos de la asociación, establece las temáticas de discusión. Esos eventos permiten ubicar la tendencia general de los estudios que abordan la problemática de los suelos, e integran planteamientos formulados, desde la óptica de una sociedad del conocimiento, que se constituye con la presencia de investigadores de varias instituciones públicas, universidades públicas, centros de investigación y productores agrícolas. Los objetivos han variado en relación con las temáticas de discusión en el ámbito internacional.

Tanto en el Cuadro 4, como en los Diagramas 2 y 3, se muestra el comportamiento de las redes de conocimiento en que se vincula la SMCS, mismas que han sido creadas a partir de los vínculos que ha establecido a lo largo de su historia la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. Estos vínculos se han fortalecido en torno al intercambio científico y tecnológico que se realiza entre



la Sociedad, las instituciones académicas y el gobierno federal, lo que ha potenciado la proyección de la SMCS en un plano nacional, y consolidado su presencia en el ámbito internacional.

Cuadro 4
Redes de conocimiento en los estudios de la ciencia del suelo en el ámbito nacional

Instancias vinculadas	Capacidades para formar redes		Usuarios de sus conocimientos		
	<i>Campos de conocimiento</i>	<i>Ámbito de acción</i>	<i>Instancias gubernamentales</i>	<i>Productores agrícolas</i>	<i>Iniciativa privada</i>
<i>Universidades, Institución y centros de investigación</i>					
Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo	Conocimiento especializado	Difusión, integración de especialistas	Universidades y centros de investigación	Técnicos e investigadores	Escaso vínculo
Universidad Autónoma Chapingo	Agrícolas Agronómicas	Investigación, asistencia técnica	SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, CONACYT	Pequeños, medianos	Escaso vínculo
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Agrícolas Agronómicas	Transferencia de tecnología, investigación	SAGARPA, SEMARNAT, CONACYT	Pequeños, medianos, grandes	Escaso vínculo
Instituto Politécnico Nacional	Química Biología Ing. ambiental	Transferencia tecnología, investigación	CONACYT	----	Todo tipo de empresas
CINVESTAV	Química Ingeniería Biología	Investigación transferencia de tecnología	CONACYT	----	Todo tipo de empresas
Colegio de Postgraduados	Química Biología Agronomía	Investigación transferencia de tecnología	CONACYT	Medianos, grandes	Todo tipo de empresas
Universidades estatales	Estudios especializados	Investigación transferencia de tecnología	SAGARPA, SEMARNAT, CONACYT	Pequeños, medianos, grandes	Escaso vínculo
INIFAP	Estudios especializados	Asistencia técnica, investigación	SAGARPA, CONACYT	Pequeños, medianos	Escaso vínculo
	Investigación aplicada y básica	Investigación transferencia de tecnología	SAGARPA, SEMARNAT, CONACYT	Medianos, grandes	Escaso vínculo

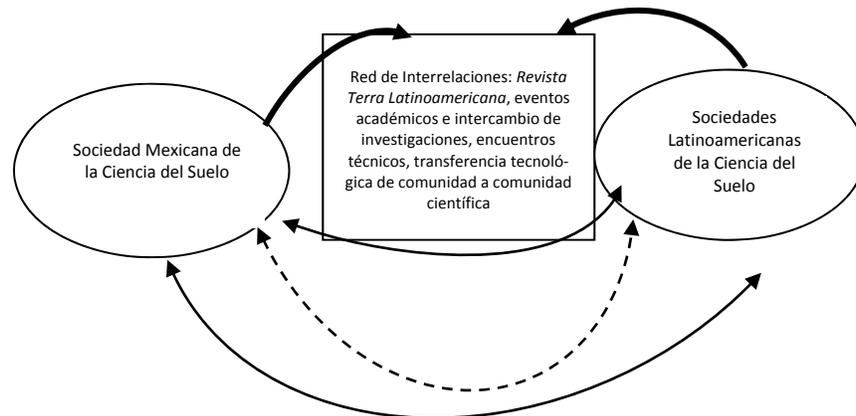


Diagrama 2. Red de interrelaciones entre la SMCS y las sociedades latinoamericanas integradas a la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo

La formación de estas redes de conocimiento, con capacidad para desarrollar procesos de trasmisión e intercambio, necesita de ciertas condiciones operativas y de organización de la estructura organizativa de los integrantes de la red, entre las sobresale el grado de especialización o formación de los agentes que participan en los procesos de transferencia tecnológica e intercambio de acciones; en el caso de la SMCS, es la madurez de su propuesta académica. En particular en las áreas de investigación aplicada, generación de estudios de impacto, y difusión de las investigaciones con otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, ésta se ha ido consolidando a partir de la mitad de la década de los noventa y años siguientes.

Sin embargo, no se completa aún la consolidación de redes de la Sociedad con otras instituciones académicas, centros de investigación, productores agrícolas y empresas privadas –lo que permitiría una mayor difusión de sus planteamientos–, ello, si se exceptúa los vínculos ya establecidos con la Universidad Autónoma Chapingo, el Colegio de Postgraduados y la Universidad Autónoma Antonio Narro instituciones de origen de los integrantes de la SMCS.

Es decir que el afianzamiento de una red de conocimientos entre la SMCS y los otros actores con los que interactúa de manera relativamente frecuente,



requiere, necesariamente, que los participantes se comporten como una red en donde se sostengan una serie de vínculos de carácter permanente, entonces se fortalecerá la participación de “actores colectivos [...] y de actores institucionales representados por [las] empresas y [los] organismos gubernamentales y privados , quienes promueven la transferencia de conocimiento a los usuarios” (Casas, 2001: 185).

Esta red institucional y de conocimiento se encuentra integrada por varias instituciones de educación superior entre las que se destacan:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Instituto Politécnico Nacional: Cinvestav (IPN-CINVESTAV)
- Universidad Autónoma Chapingo (UACH)
- Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
- Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC)
- Instituto Tecnológico de Torreón (ITT)
- Colegio de Bachilleres Tecnológico Agropecuario (CBTA) 21.

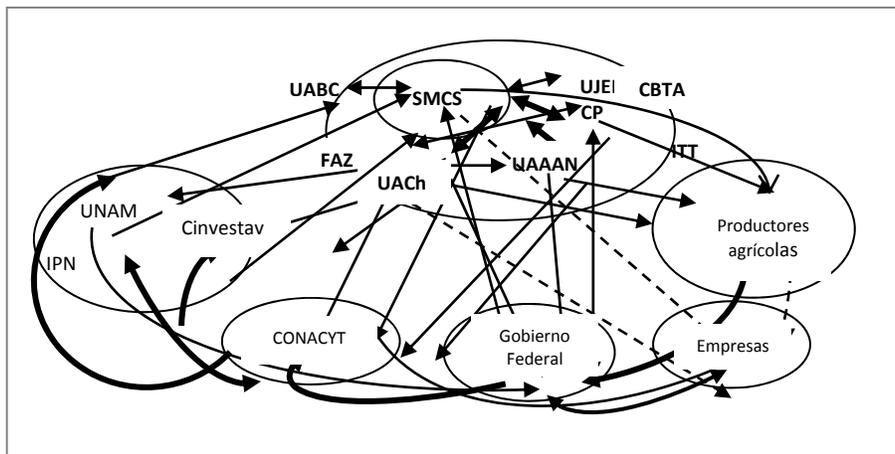


Diagrama 3. Redes institucionales y de conocimiento y la SMCS



La dinámica académica en acción: congresos y eventos académicos

Una de las actividades más importantes de la Sociedad ha sido la organización de sus congresos nacionales. En sus primeros años la Sociedad organizó un congreso cada dos años, a partir de 1974 se realizó un congreso anual.

Durante los primeros años las memorias elaboradas en los congresos contenían todos los trabajos completos presentados en cada evento, a partir de 1982 se cambió tal modalidad y desde ese año se publican únicamente los resúmenes. A partir de 1991, Los resúmenes ampliados se incluyen en la serie de libros *La investigación edafológica en México*.

En 1977 se celebró en México el VI Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, de manera simultánea con el X Congreso Nacional.

La SMCS organizó el XV Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo, realizado en Acapulco, Guerrero, en 1994. Su realización fue en conjunto con la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo (SICS). La SICS organiza cada cuatro años un congreso mundial, constituyéndose como el foro de presentación de resultados de investigación y análisis más importante de los investigadores de la ciencia del suelo en el ámbito mundial. En este congreso se presentaron:

- 1 422 ponencias (carteles y orales).
- 45 simposios en una serie de 30 reuniones.
- Giras técnicas realizadas en Cuba, Estados Unidos y México.
- Cinco reuniones de la SICS en las cuales se discutieron los retos y oportunidades que enfrentan la ciencia del suelo en el siglo XXI.
- 40 reuniones de comisiones y subcomisiones realizadas por las distintas sociedades nacionales.
- Distintas exposiciones científicas y comerciales.
- Exposiciones de información realizadas por distintas sociedades nacionales.
- Las instituciones públicas mexicanas, entre las que se destacan la Comisión Nacional del Agua y el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, exhibieron diferentes trabajos que abordaron temas como: uso y conservación del suelo en México.



- La FAO, PNUMA y la UNESCO presentaron resultados de la cooperación internacional en materia de cartografía y conservación de suelos.
- Actividades culturales con las cuales se estableció un vínculo entre el suelo, como un recurso natural, y la sociedad. En estos eventos se contó con la participación de 1648 investigadores de 91 países. El total de asistentes fue más de dos mil; se elaboró una memoria del evento que consta de 17 volúmenes.

La SMCS también dedica esfuerzos a la organización de otras reuniones científicas distintas a los congresos, entre ellas destacan las siguientes:

- Simposio Nacional sobre análisis químico para evaluar la fertilidad del suelo (1986).
- Primer Simposio Nacional sobre captación *in situ* de agua de lluvia y manejo de escurrimientos superficiales a nivel parcela (1987).
- Reunión Uso Racional de los fertilizantes en América Latina (1991).
- Cuarto Curso sobre desertificación y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe (1995).
- Tercera Reunión Nacional sobre sistemas de captación de agua de lluvia (1996).
- Cuarta Reunión Nacional sobre sistemas de captación de agua de lluvia (1997).
- Primer Simposio Nacional sobre nutrición de cultivos (1998).
- Simposio Internacional de aguas subterráneas (1998).

Orientaciones temáticas que articulan los estudios sobre el suelo

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo ha realizado 34 congresos nacionales desde su fundación en 1962. Estos se han efectuados cada dos años para lo cual se han seleccionado sedes en los distintos estados del país. La temática general de los mismos se ha organizado a partir de cuatro divisiones disciplinares básicas, las que a su vez se subdividen internamente para abordar la problemática que rodea el estudio de los suelos en la República Mexicana. Las divisiones temáticas comprenden los siguientes aspectos:

- I. Diagnóstico, metodología y evaluación del recurso suelo
 1. Génesis, morfología y clasificación de suelos



2. Física de suelos
3. Química de suelos
4. Contaminación
- II. Relación suelo-clima-biota
 1. Nutrición vegetal
 2. Relación agua-suelo- planta-atmósfera
 3. Biología del suelo
 4. Uso y manejo del agua
- III. Aprovechamiento del recurso suelo
 1. Conservación del suelo
 2. Drenaje y recuperación
 3. Fertilidad
 4. Productividad de agrosistemas
- IV. Educación y asistencia técnica
 1. Educación
 2. Crédito y asistencia técnica

La discusión y enfoques con los que se analizan los diferentes resultados de investigación y las experiencias en campo de los miembros de la SMCS (ver Figura 1), han tendido a desarrollar una amplia discusión sobre aspectos que tienen que ver con los temas que integran las tres primeras divisiones temáticas (I con el 23.6%, II con 38% y III con 34.3%), conjuntando entre las tres un rango de discusión de casi el 96% de los temas tratados en todos los congresos, dejando a la División IV (temas de educación y asistencia técnica) con poco más del 4.2% de las preferencias de discusión.

Como se observa en la Figura 1, los trabajos presentados en todos los congresos vinculados con suelo, clima y biota, constituyen una tendencia del 38%. Esto se explica porque gran parte de los trabajos de investigación se relacionan con el vínculo entre cultivo agrícola y suelo, básicamente las ponencias presentan resultados obtenidos en el ámbito casi exclusivo de la investigación experimental, ya sea la realizada en laboratorio o en parcelas experimentales.

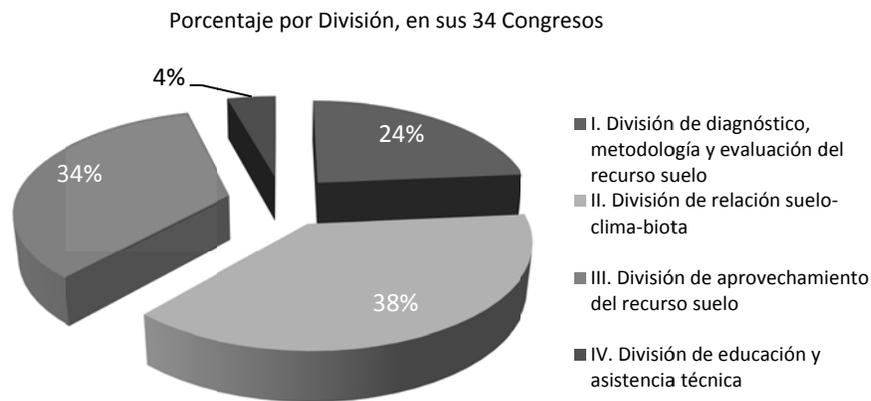


Figura 1. Tendencia que reflejan los estudios de la ciencia del suelo en los 34 congresos nacionales realizados por la SMCS

Con una frecuencia de poco más del 34% se presentan los trabajos que tienen que ver con el aprovechamiento del suelo en sus modalidades de conservación, drenaje, fertilidad y en particular la vinculada a la agricultura presente en agrosistemas locales. En este ámbito los temas predominantes han tenido que ver con la acción del investigador en estudios particulares (en gran medida aspectos puntuales de la temática) casi todos realizados en parcela, analizando por lo general problemáticas específicas que presentan los cultivos.

La tercera temática preferentemente abordada se relaciona con la estructura y morfología del suelo, así como con la evaluación y monitoreo de su comportamiento químico y físico en condiciones controladas o ante contingencias presentadas en su uso. A este ámbito le ha correspondido poco más del 23% de los trabajos, y plantea el interés de un grupo reducido de investigadores por abordar aspectos básicos de la investigación científica de los suelos para formular apreciaciones y evaluaciones acerca de su comportamiento estadístico, químico y/o físico.

Como puede observarse, la temática IV vinculada con estudios acerca de la educación y la asistencia técnica, solo alcanza el 4.25% de los trabajos presentados en el total de los congresos realizados. En este sentido, se ha marcado la tendencia a discutir los temas vinculados a la aplicabilidad de las ciencias del

suelo, principalmente desde una perspectiva científica y tecnológica, dejando de lado el análisis de la educación, la docencia, la didáctica de la enseñanza y la readecuación curricular en los estudios de ciencia del suelo. Así la calidad de los planes de estudios, la formación de recursos humanos en el ámbito académico y la exposición, conocimiento y discusión de las experiencias profesionales de los investigadores del suelo para con los productores agropecuarios, son aspectos escasamente abordados por el común de los investigadores.

Igual cosa puede decirse en relación a los trabajos que presentan las actividades vinculadas a la asistencia técnica con productores agropecuarios o comunidades campesinas, situación que no refleja de manera real el acercamiento que mantienen los investigadores del SMCS con el sector rural. Del análisis de los resultados obtenidos en la Figura 1 y el Cuadro 5, se podría inferir que existe escasa discusión acerca de la manera en que se realizan los procesos de transferencia tecnológica entre investigador y productor, al no hacer explícita la discusión en torno a los temas que se relacionan con el crédito rural, la asistencia técnica y las metodologías de inserción social en el sector rural de los investigadores.

Lo anterior se puede entender como que en la actualidad el desarrollo científico y la innovación tecnológica se desarrollan, casi exclusivamente en el ámbito de la investigación teórica o experimental, sin integrar el papel social que tendría que visualizar la SMCS como parte de su proyecto histórico y en su prospectiva institucional. De ahí que la parte correspondiente a la educación y la asistencia técnica presenten un enorme rezago⁴.

Si se analizan por décadas los trabajos presentados en los congresos nacionales realizados, ello nos muestra que en las décadas de 1960 y 1970, las investigaciones de los estudiosos, se desarrollaban en torno al estudio de los procesos productivos relacionados con el cultivo, en especial en los aspectos que tienen que ver con la conservación del suelo, fertilización de cultivos y con la productividad de los sistemas de producción (riego o temporal), a partir de la década de 1980 y posteriores, el comportamiento muestra un viraje hacia los

⁴ Esa es una razón, otra es que esa División fue mal definida o formulada en su momento, ya que los que la propusieron no lograron generar una relación estrecha o constante entre la temática abordada por esta División y la que venían realizando los estudiosos de la Ciencia del Suelo.



estudios que privilegian la relación suelo-clima-biota, con lo cual integran nuevos planteamiento donde la sustentabilidad del ecosistema ocupa un lugar central, los estudios se han ampliado y tienden a vincularse al manejo tanto del territorio como de los recursos naturales en un enfoque de integración con el medio ambiente. Asimismo, los estudios sobre fertilidad y aprovechamiento son temas ampliamente discutidos en el seno de la SMCS.

Cuadro 5
Tendencias de los trabajos presentados en todos los congresos de la SMCS

Divisiones por área de estudio	1963	1970	1980	1990	2000-2009	Total por división	% por división
I. División Diagnóstico, Metodología y Evaluación del Recurso Suelo	47	111	240	481	246	1125	23.57
II. División Relación Suelo-Clima-Biota	45	73	411	923	358	1810	37.92
III. División Aprovechamiento del Recurso Suelo	52	129	383	721	350	1635	34.26
IV. División Educación y Asistencia Técnica	4	5	46	130	18	203	4.25
Total por década	148	318	1080	2255	972	4773	100

Desarrollo de la Ciencia del Suelo a partir de sus publicaciones

Para la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo ha constituido un enorme reto difundir su quehacer intelectual y científico, de ahí que la publicación de folletos, libros y revistas especializadas ha formado parte de las tareas centrales emprendidas por sus miembros y mesas directivas. En ese sentido desde 1983 la SMCS publica de forma trimestral (cuatro números al año) la *Revista Terra Latinoamericana*, misma que se incluye en el padrón CONACYT de revistas de calidad, además de mantener indexaciones con diversas redes de publicaciones como REDALYC, está indizada en Agris (FAO), Agrícola (USDA), Cab Abstracts y Periódica. En ésta se arbitran y publican, a partir de la división temática ya planteada por la Sociedad, diversos artículos de calidad relacionados con las ciencias del suelo.



Asimismo, la Sociedad ha publicado desde 1991 la serie de libros intitulada, “La investigación edafológica en México”, en la cual se incluyen los resúmenes ampliados de todas las ponencias presentadas en los eventos realizados por la SMCS. Además desde mediados de la década de 1980 se han publicado alrededor de una veintena de publicaciones especiales que abordan temas como: fertilidad y nutrición de suelos, claves taxonómicas de los suelos, diseños de construcciones y mejoramiento en el manejo del agua y de los suelos, entre otros aspectos más. Al respecto el Cuadro 6, muestra la tendencia sobre los trabajos de investigación en la ciencia del suelo que se publican en la *Revista Terra Latinoamericana*:

Cuadro 6
Preferencias temáticas mostradas en los artículos publicados
por la *Revista Terra Latinoamericana* (1983-2010)

Área temática	1980	1990	2000-2010	Total por división
I. División Diagnóstico, Metodología y Evaluación del Recurso Suelo	40	50	108	198
II. División Relación Suelo-Clima-Biota	66	124	176	366
III. División Aprovechamiento del Recurso Suelo	63	81	130	274
IV. División Educación y Asistencia Técnica	3	3	8	14
Total por década	172	258	422	852

También se puede observar que el número de artículos publicados por la Revista se ha venido incrementando durante las últimas tres décadas (1980-2010) presentes, siendo la del 2000-2010 en la que se cuadruplican los artículos publicados. No obstante el fenómeno observado en los trabajos presentados en los congresos nacionales de la SMCS se presenta también en los artículos publicados por la *Revista Terra Latinoamericana*.

En los artículos publicados predominan los contenidos planteados en el ítem *Relación suelo-clima-biota*, seguido por los que tienen que ver con el aprovechamiento del recurso suelo y finalmente, por los estudios que abordan el diagnóstico, los aspectos metodológicos y de evaluación; sumando un total, a lo largo de las tres décadas, de 852 artículos publicados que abordan alguno de



los temas de las tres temáticas establecidas. Por el contrario los artículos relacionados con la educación y la asistencia técnica sólo suman un total de 14, lo cual deja la presentación de los aspectos que integran esta temática muy por detrás de los otros tres ejes temáticos, resaltando el que éstos en realidad son los que constituyen el centro teórico preferente divulgado por este medio. Esto resulta por demás obvio en los datos de la Figura 2, en la cual se presentan los porcentajes por división temática y por década:

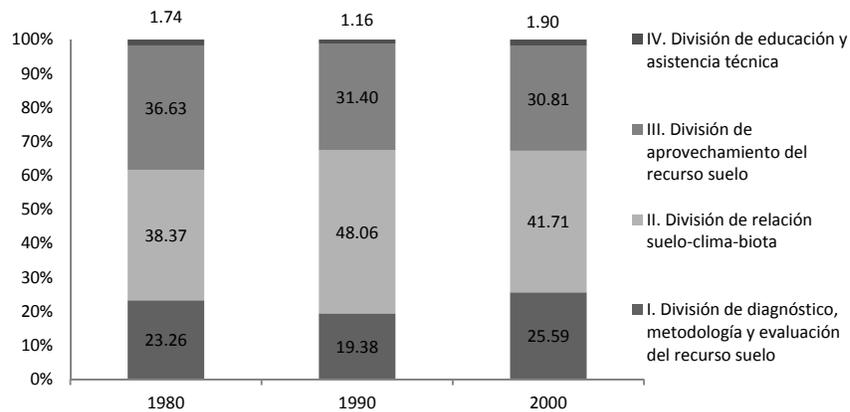


Figura 2. Porcentaje de artículos por división temática publicados en la *Revista Terra Latinoamericana* por década (1983-2010)

Se puede decir que cada área de conocimiento científico se corresponde con diversos factores que determinan su comportamiento, tanto cognitivos como sociales. El desarrollo de las ciencias del suelo se corresponde necesariamente con aspectos de carácter institucional, con las políticas de desarrollo rural instrumentadas, con el proyecto rural nacional, con el grado de avance del pensamiento científico en los diferentes ámbitos y coberturas donde se realiza: instituciones educativas, de investigación y posgrado, regionales, nacionales e internacionales; asimismo, se identifica con las definiciones educativas, formativas y estructurales que rigen en los espacios académicos. Los datos presentados en la Figura 2, se explican en gran medida por estos factores que afectan el comportamiento de la comunidad científica y tecnológica que es quien, sistematiza,



escribe y define las líneas de discusión teóricas y prácticas, que sostendrán los nuevos paradigmas de las ciencias del suelo, es decir, la predominancia de determinadas líneas de pensamiento que conducen y modelan los trabajos que se emprenden en ese sentido.

De esta forma durante la década de 1980 los trabajos publicados en la *Revista Terra Latinoamericana* abordan, en mayor número, la discusión de los temas vinculados a la realización de diagnósticos, así como a la formulación de metodologías de análisis y evaluación del recurso suelo. De manera distinta en la década siguiente los trabajos publicados se orientaron, de manera clara, a exponer los avances logrados en el estudio de la relación habida entre el suelo, el clima y la vegetación.

Para la década del 2000 los artículos que se presentaron en las páginas de Terra abordaron, de forma predominante, los aspectos relacionados con el aprovechamiento del recurso suelo (enmarcados como parte de la División III). En el caso de la temática inscrita en la División IV, misma que tiene que ver con estudios que abarcan los aspectos de la educación y la asistencia técnica, todas las décadas presentan un escaso número de artículos publicados en esos tópicos, por lo cual se puede concluir que su estudio sigue siendo un tema pendiente en la agenda de discusión de los estudiosos de las ciencias del suelo.

Conclusiones

El concepto de suelo se ha ido construyendo desde una base empírica hasta lograr consolidar diversos planteamientos teóricos y metodológicos, variando con el tiempo, desde una concepción, que se ha relacionado con la vida vegetal, asimismo, desde una visión centrada casi exclusivamente en la geología de las rocas, hasta la concepción actual en donde el suelo aparece como un sistema dinámico, complejo, que integra procesos físicos, químicos y biológicos vinculados con el medio ambiente en el que se desarrolla.

Su historia refleja la manera en que se han construido las redes de conocimiento en el ámbito mundial y nacional.

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo ha ido consolidando su espacio de discusión científica y técnica, la acción de sus integrantes le ha conferido

un gran dinamismo, de tal suerte que tendría que evaluar su desempeño institucional para ubicar los espacios que requieren mayor consolidación, ampliando su presencia como comunidad científica organizada, a la vez que prepara los cambios para adaptarse a las exigencias que genera el modelo de redes o sociedades de conocimiento en que se halla inserta.

La partición cognitiva y metodológica que plantea para desarrollar y ampliar sus conocimientos y aportes a las ciencias del suelo, tendrán que integrar planteamientos interdisciplinarios y transdisciplinarios que le permitan generar una propuesta científica y técnica más completa, de ahí que sea necesario desarrollar nuevos enfoques teóricos sobre las ciencias del suelo, uno de los cuales será el que formule una sociología de las ciencias del suelo.

Bibliografía

- Bianco, Mariela, 2004, "Una aproximación conceptual a los grupos o colectivos de investigación". En: Kreimer, P. y Hernán Thomas, 2004, *Producción y uso social de conocimiento*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Argentina.
- Casas, Rosalba, 2001, *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva desde México*, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, Editorial Arthropos, México.
- Collins, R., 1996, *Cuatro tradiciones sociológicas*, UAM- Iztapalapa, México.
- Espinosa Victoria, D., 2004, "Cuarenta y cinco años de la ciencia del suelo en el Colegio de Postgraduados, México", *TERRA Latinoamericana*, Volumen 22, Número 4.
- González Carcedo, Salvador, 2007, *Historia de la ciencia del suelo, Los aportes de génesis, clasificación y uso al conocimiento de las ciencias del suelo*, Doceava Parte, publicado por Juan Ibáñez, 24 de mayo de 2007, Disponible en: www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/66311
- Hodgson, J. M., 1987, *Muestreo y descripción de suelos*, Editorial Reverte, S. A. España.
- Jiménez V., M.A., 1990, "La Fundación Rockefeller y la investigación agrícola en América Latina", *Revista de Comercio Exterior* Núm. 40. México.
- Kuhn, Th. S., 1992, *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México.



- Laird, J. R., 1989, Evolución de la Ciencia del Suelo en México y los desafíos del futuro. *TERRA Latinoamericana*, Núm. 7.
- Núñez, E. R., 2000, Academia de Ciencias Agrícolas en el Colegio de Postgraduados. Evolución de la investigación y la educación en suelos en el Colegio de Postgraduados. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México. (Inédito).
- Ocampo Ledesma, Jorge, 2007, “Los sujetos tecnológicos”, en, *Cuadernos Ciencia, Tecnología, Sociedad*, Núm. 2, México: CIESTAAM/Universidad Autónoma Chapingo.
- Ortiz Solorio, Carlos A., 1999, La Ciencia del Suelo en México, Boletín de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Rebollo, M.; Prieto, T. y Brero, V., 2005, “Aproximación a la historia y epistemología del concepto de suelo: implicaciones didácticas”. En: *Enseñanza de las Ciencias, VII Congreso*, Número Extra, España.
- Reed, R. William, 2009, *California cartografía del suelo en la década de 1900*, Professional Soil Scientists Association of California (PSSAC), Disponible en: www.pssac.org/SoilMappingHistory/1900s/mappinghistory.htm, actualizado 12 de junio de 2009. <http://wapedia.mobi.es/pedología>
- Reyes Castañeda, Pedro, 1997, *Historia de la agricultura*, AGT Editor. México.
- Sánchez Durón, Nicolás, 1962, Discurso de inauguración del Primer Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, Introducción a la Memoria del Primer Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, Chapingo, México.
- Toennies, F., 1957, *Community and association*, Michigan State University Press, Michigan.
- Yus, R., y M. Rebollo, 1993, “Aproximación a los problemas de aprendizaje de la estructura y formación del suelo en el alumnado de 12 a 17 años”. En: *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 11, 3, pp. 265-280.
- www.wikipedia.com/17 de marzo de 2011.

4.



La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Una aproximación a su etapa inicial
Jorge Ocampo Ledesma

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

Introducción

Estudiar a la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo es ingresar en una dimensión múltiple. Por una parte es entender la situación rural y la agricultura del país. También es entrar a los vericuetos de la definición de las políticas oficiales. Sin embargo, lo más importante es apreciar el esfuerzo de un colectivo profesional por dotarse de una personalidad y una cultura tecnológica, de forjar un espacio de expresión, y de crear y fortalecer instituciones donde puedan expresar su saber.

El presente ensayo trata sobre la formación inicial de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS). Se trabaja con las memorias de los primeros siete Congresos, los cuales aportan información valiosa. Se trata de un periodo intenso, donde el desarrollo agrícola se amplía hacia las zonas de temporal al tiempo que se expresa con cada vez más evidencias la llamada crisis del campo mexicano, de la cual se mantienen sus expresiones y secuelas. Por la intensidad de la situación del campo, de la agricultura y de la propia ciencia en construcción, la Sociedad no solo realizó los Congresos sino que se reunió en otros espacios, con una vitalidad sorprendente. Se trataba de consolidar, como veremos, una faceta rural de la ciencia y de la nación.

En el primer apartado se presentan algunas consideraciones teóricas sobre la manera de comprender a las organizaciones científicas y sus procesos de construcción. En un segundo apartado se destaca la importancia de la SMCS, explicando el entorno en que se desarrolla. Finalmente, se presenta el desafío que representó formar la Sociedad, donde se señalan las insuficiencias, las carencias, las limitaciones, al tiempo que se orienta su superación, los trabajos a realizar, la paciencia obligada por la premura para construir una ciencia, una tecnología, una forma de construir el país y el campo mexicano.



La formación de un paradigma científico-tecnológico

Hacia fines de la década de 1960 Thomas S. Kuhn realizó uno de sus grandes aportes, al explicar las formas de constitución de los conocimientos científicos-tecnológicos. Para ello requirió tomar distancia de su maestro Karl Popper, quien consideraba que la ciencia se organiza mediante la formulación de aseveraciones y refutaciones, mismas que hacen progresar las ideas y consolidar aciertos, superando aquellos planteamientos que no se sostienen en la contienda. A este método le llamó *falsacionismo*. En esta consideración, la elaboración de hipótesis resulta de particular importancia pues permite plantear supuestos de investigación, mismos que serán sostenidos o rechazados dentro del proceso de creación de nuevos conocimientos. El avance de la ciencia se mantiene en esta dinámica (Miller, 1997).

Kuhn confronta este planteamiento y establece que la ciencia y la tecnología se constituyen por medio de paradigmas, que bien podemos comprender como creencias científicas validadas por una comunidad científica. En una explicación apretada, las comunidades se identifican mediante esta creencia, la cual cobra sentido de verdad en tanto es sostenida por la propia comunidad. Comunidad científica y creencia científica son indisolubles (Kuhn, 1992).

Para expresarse como creencia e identidad, la ciencia debe elaborar un lenguaje propio, constituido por símbolos, signos y significados. Con ello se establece una verdadera cultura científico-tecnológica. La manera de orientar la elaboración de esta identidad y de este lenguaje es mediante asociaciones, verdaderas organizaciones donde los miembros se asumen como un conjunto diferente, y en el cual emergen las personalidades dirigentes, los creadores del sentido comunitario, primero de manera individual como grandes protagonistas, para luego colectivizarse mediante la formación de escuelas que pronto son institucionalizadas, lo que puede posibilitar la opacidad del papel de nuevas personalidades, mismas que ya no resultan necesariamente imprescindibles como en un primer momento, sino que accionan en atención a la expresión de grupos amplios donde se expresan liderazgos diferentes, con una amplia diversidad en sus propuestas de trabajo, pues la ciencia particular desde la que se

mueven ha madurado e incorporado por tanto multitud de temas de trabajo y discusión.



En la formación de las escuelas es donde no sólo se produce la comunidad y su creencia, sino se reproducen sus formulaciones y se crean los cuadros profesionales que permiten la profundización, divulgación y consolidación de las propuestas con que se expresan. Si las asociaciones identifican a los miembros del paradigma, mediante mecanismos de membrecías que se articulan de manera rápida en trabajos conjuntos y en enlaces de vida cotidiana, la escuela permite ampliar su campo de elaboración mediante cursos apropiados, libros, revistas y publicaciones de refrendo, laboratorios y áreas donde se desarrollan teórica y prácticamente sus manejos y resultados, hasta desembocar en espacios institucionalizados de acción, entre los que se cuentan, por ejemplos, los institutos de investigación, los ministerios, las empresas, etcétera. La escuela de esta manera reproduce los términos de la creencia, los fundamenta, desarrolla los mecanismos de identidad colectiva de la comunidad científica-tecnológica, incorpora tradiciones y rituales, en fin la escuela reproduce y amplía las manifestaciones del paradigma en el que se inscribe.

La ciencia se entiende de esta manera como una construcción social, constituida por una serie de conocimientos creados por mecanismos humanos, donde no están exentos los intereses económicos, los planteamientos políticos e ideológicos, que se articulan de mil formas con valores morales, conductas y manejos, al tiempo que se desarrollan los postulados científicos. La ciencia abandonó de esta forma su nicho especial, puro e inmaculado, y se apreció desde una perspectiva mundana, y abandonó definitivamente sus escenarios donde aparentemente se movía en sus propios carriles y en sus propios términos.

La relatividad de la verdad científica, la inclusión de las relaciones de poder dentro de la comunidad científico-tecnológica, las convergencias, divergencias y conflictos se destacaron como parte de los escenarios de elaboración de estas creencias, y sirvieron para explicar las formas en que los conocimientos se desarrollaban. Desde entonces, nunca más se puede continuar con la consideración de que la ciencia posee un carácter teleológico, o que camina por avenidas situadas más allá de los conflictos e intereses. La ciencia es construcción social.

La versión kuhniana no paró allí. Lo importante para este autor era explicar las revoluciones científico-tecnológicas. Para ello, nos dice Kuhn, la ciencia se mantiene en un espacio dividido entre la ciencia normal, situada en términos de dominio en el centro de las formulaciones, y la ciencia extraordinaria, situada en las periferias de la creación del conocimiento, desde donde se asedia la fortaleza de la ciencia normal, refutando algunos de sus planteamientos, obligando a justificarlos de mejor manera, so pena de ser considerados insostenibles. En este caso, el paradigma dominante se afecta en partes cada vez más esenciales hasta que es sustituido por las propuestas emergentes desde la ciencia extraordinaria. Esto significa la revolución científico-tecnológica, que es rearmada en los componentes esenciales del paradigma.

La formulación del paradigma científico-tecnológico no se entiende en una parte de su dimensión, no se puede entender desde una ciencia particular o desde una de sus expresiones de conocimiento. El paradigma se comprende como una concepción del mundo, como una valoración de múltiples relaciones expresadas en multitud de ciencias -verdaderas explicaciones de aspectos o partes de la naturaleza, de la sociedad o del pensamiento-, nunca como una creencia parcial.

De esta forma, el paradigma de ciencia del suelo se incorpora en otro mucho más amplio, el paradigma agronómico, mismo que es finalmente parte de la concepción moderna del mundo, a la cual la ciencia ha acompañado durante varios siglos. Podemos seguir la construcción del paradigma de la ciencia del suelo, con la consideración de que es parte de un proceso amplio y complejo, del cual se nutre y al cual refuerza y reivindica.

La importancia de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Las asociaciones científicas no surgen espontáneamente. Requieren de la comunidad que las construye un cierto grado de cohesión para orientarse, de capacidad para darle continuidad y de liderazgos para conducirla. Adicionalmente, el ambiente social y científico en el que se promueven debe permitir y estimular su formación.

Si bien la Sociedad fue fundada en 1962, los esfuerzos procedían de tiempo atrás y la conformación de los colectivos y la emergencia de personalidades

representativas ya se habían producido. En junio de 1962, en efecto, se realizó una reunión formal donde se nombró una Comisión Organizadora de la sociedad. Esta comisión estuvo integrada por Ramón Fernández, Francisco Baldovinos y Nicolás Aguilera. Los dos primeros pronto se separaron de esta tarea pues se precisaba su incorporación a los estudios de posgrado¹. Sin embargo, el colectivo que los había seleccionado para la tarea, comprendiendo la necesidad de las formaciones de posgrado, rápidamente asumió las tareas, en agosto de 1962, y formó la Mesa Directiva, misma que habría de trabajar como Comisión Organizadora del Primer Congreso Nacional. La SMCS se constituyó legalmente el 19 de octubre de 1962. En esta tarea se destacó el Dr. Nicolás Sánchez Durón, quien presidió esta primera Mesa y que posteriormente asumiría el cargo de director del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas².

Para este Primer Congreso realizado en Chapingo en ese mismo año de 1962, se afiliaron a la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, 130 integrantes. La organización había nacido. El cobijo inicial le fue brindado por la Secretaría de Agricultura y por la entonces Escuela Nacional de Agricultura, con su Colegio de Postgraduados. Pero para entender mejor el origen de la Sociedad es necesario incorporar en nuestro escenario tres elementos.

Uno indudable, son los trabajos realizados desde las diferentes instancias de investigación agrícola, en particular el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA) con su sistema de Campos Agrícolas Experimentales, y la Oficina de Estudios Especiales (OEE), ambos situados en la propia Secretaría. Esta Oficina se había creado por la iniciativa de los gobiernos mexicano y estadounidense³.

¹ Ver las biografías de los Presidentes de la SMCS en esta misma publicación.

² Ver en esta misma publicación la integración completa de las Mesas Directivas de la SMCS. Concluidos sus estudios, Fernández y Baldovinos se reintegraron en la dirección de la Sociedad.

³ El Instituto de Investigaciones Agrícolas se formó en 1947, con el impulso de la Oficina de los Campos Agrícolas Experimentales (CAE). Estos campos proceden desde fines del siglo XIX, principios del XX. Sin embargo su estructura y métodos experimentales científicos se impulsaron hacia fines de la década de 1930, bajo la orientación fuerte del Ing. Edmundo Taboada. Sobre esta base de los CAE se presentó la integración de la Oficina de Estudios Especiales, promovida por un convenio entre los gobiernos de EUA y de México, con el apoyo de las fundaciones, especialmente al inicio de la Rockefeller. Ver, Ing. Edmundo Taboada R., (1938), [reedición 2010 por CIESTAAM, UACH], especialmente la *Introducción* elaborada por Jorge Ocampo y Rosaura Reyes, también, ver Adolfo Olea, en Rutsch, Mechtild y Carlos Serrano Sánchez (1990).

Durante cerca de 20 años, entre 1940 y 1960, se habían desarrollado trabajos con diferentes orientaciones, sobre el manejo de cultivos, de suelos y aplicaciones de fertilizantes. Los resultados, dispersos y sin una estructura que permitiera integrarlos, reclamaron la conformación de un espacio de intercambio y de discusión.

La formación de la Sociedad podría parecer una necesidad de ese proceso que hemos llamado de manera general Revolución Verde, y que el Ing. Marte R. Gómez anunció desde 1940, siendo Secretario de Agricultura y Fomento del Presidente Ávila Camacho, con la frase de que “se había completado en lo fundamental la revolución agraria y se iniciaba desde entonces la revolución agrícola” (Gómez, 1976).

Por otra parte, las experiencias de fertilización química en las tierras de riego y de agricultura comercial, habían dado sus resultados, y se había completado una buena definición en el uso de un paquete tecnológico en un espacio de más o menos un cuarto de las tierras agrícolas mexicanas. La tendencia, durante la década de 1960 y después, se orientó entonces para incorporar y definir procesos similares en las tierras de temporal, con agricultura campesina y con distinciones entre las condiciones de los diferentes terrenos -buen temporal, temporal errático, con escasa pendiente, lomeríos cerriles, sierras, por ejemplos-, y hacia allá se desplegaron los esfuerzos y los programas de gobierno, no sólo en el impulso de las aplicaciones de fertilizantes con sus requisitos, sino también de mecanización hasta donde fue posible, de uso de semillas mejoradas, de control de plagas y enfermedades, de construcción de infraestructura, de apoyos en créditos y organización, etcétera (Ocampo, 2004)⁴.

Este proceso no se produjo sin conflictos entre tendencias de orientación agronómica. La confrontación atravesó espacios institucionales, por ejemplo en la integración del IIA y de la OEE en el nuevo Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), o en la propia Escuela Nacional de Agricultura, que fueron escenarios de cambios y confrontaciones en su orientación y en sus directivos

⁴ De manera gruesa en el país se registran cerca de 20 millones de ha con vocación agrícola, de las que cinco millones son de riego y 15 millones de temporal.

en los mismos años en que se formaba la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS).

En la historia no hay casualidades. El tercer elemento se entiende al observar que la conformación de la Sociedad Mexicana se acompañó de la constitución en otros países latinoamericanos de sus propias organizaciones al respecto, de la misma manera que se promovieron las asociaciones de otras áreas de la agronomía. La simultaneidad de las construcciones de estas organizaciones latinoamericanas se puede comprender a partir de la madurez de la conformación de las comunidades nacionales, pero es indudable que deben advertirse iniciativas exógenas a nuestros países, mismas que estimularon como en otros casos la formación más o menos en el mismo tiempo. Por otra parte, en países de Europa, en Estados Unidos, en la entonces URSS ya funcionaban sus asociaciones de la ciencia del suelo, de las cuales se tomaban modelos, metodologías y orientaciones. De varias formas, la influencia de estas experiencias repercutía en los organismos internacionales de promoción, así como en los colectivos de cada uno de nuestros países latinoamericanos. Sin embargo, es necesario en otro momento ampliar la explicación de la coincidencia⁵.

La parte fuerte de este escenario es que el modelo de agricultura y de agronomía promovido por la modernización denominada revolución verde daba sus frutos. De esta manera expresaba su madurez en tanto concepción científica, de agricultura y de mundo. La construcción de la Sociedad era necesaria.

La construcción inicial de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: el desafío

Uno de los elementos importantes en la conformación de una agrupación científica es tener bases comunes de trabajo, es decir, tener definidos el objeto o los objetos de estudio; disponer de redes de enlace entre los agremiados, tanto de manera individual, como colectiva e institucional; poseer elementos fundamentales de entendimiento grupal, basados en lenguajes, códigos, rituales,

⁵ Este es un tema que queda pendiente y seguramente permitirá comprender de mejor forma la importancia de la formación de la SMCS. Para la simultaneidad, sin embargo, se puede apreciar en conformación similar de los CONACYT y de los INIA, cualquiera que sea la denominación que adquirieron.

etcétera; reconocer los liderazgos de personalidades que permitan la cohesión, la dirección y el sentido de los colectivos, grupos y tendencias.

Estos elementos, además de proporcionar identidad, permiten establecer los diálogos científico-tecnológicos, es decir la comunicación entre los asociados. En el caso de la SMCS, en la disposición de emerger como organización se reunió esa voluntad, misma que se expresa en las declaraciones inaugurales de sus congresos, donde de manera común en los primeros siete eventos, se destacan los aciertos, se precisan las insuficiencias y se explicitan las necesidades.

La demanda de poseer un lenguaje común se puso de manifiesto desde un inicio. En palabras del Ing. Federico Peña Rodríguez, quien en el Primer Congreso presentó dos artículos titulados: El Inventario Agrológico Nacional y La fotointerpretación aérea como único medio para realizar el inventario. En el primero señaló que no existe conocimiento de los suelos del país al no tener el inventario nacional y señaló la urgencia de crearlo, mientras que en la segunda intervención destacó la necesidad de la fotointerpretación aérea. Esto seguirá presente en el siguiente congreso⁶.

En el mismo sentido opinaron otros ponentes en ese Congreso realizado en julio de 1963 en la Escuela Nacional de Agricultura. Después de que el Presidente de la SMCS, Dr. Nicolás Sánchez Durón, explicó los incrementos en el uso de los fertilizantes y la tendencia a aumentar su producción⁷, se presentaron apenas 42 ponencias, mismas que se incrementaron paulatinamente en los siguientes congresos.

En este Primer Congreso, el Ing. Ismael Cervantes R. presentó la ponencia titulada Importancia de que exista uniformidad en el uso de símbolos en la

⁶ Uno de los hilos conductores de la historia de esta ciencia es cómo se incorporan nuevas técnicas y orientaciones sobre sus trabajos. La necesidad de la fotointerpretación y de los análisis de laboratorios puso en evidencia algunas tendencias. Más adelante aparecieron otras formulaciones, como el recuperar el uso de abonos frente al incremento en la utilización de los fertilizantes químicos, el manejo de la estadística y del cómputo, la incorporación de otros sistemas geográficos y de las clasificaciones campesinas incorporadas desde la etnoedafología. Acaso una periodización de la historia de la SMCS deba contemplar el uso de estas técnicas y orientaciones como parte de sus elementos distintivos.

⁷ Por ejemplo, señaló que en 1950, en nitrógeno se usaron 9 300 toneladas, mientras que para 1960 se usaron 139 418 toneladas. De igual forma, los crecimientos en uso de fósforo y potasio son muy amplios, con lo que de los tres químicos se pasó en el mismo periodo de una derrama económica de \$ 27 millones a 468 millones de pesos.

conservación de suelos. Como se deriva fácilmente, el reclamo es dotarse de un lenguaje común, mismo que no puede solamente trasladarse de otros países y experiencias. Es necesario crear un lenguaje nacional de la ciencia del suelo, tanto simbólico como científico y técnico, expresado en los reportes e informes para la conservación de suelos. Esto mismo se refrenda en ese Primer Congreso con el escrito del Ing. Mario Macías Villada, titulado El estudio de los suelos en México y las unidades cartográficas.

Uno de los elementos que se presentaron de inmediato, también en este acuerdo colectivo por dotarse de elementos comunes, fueron los criterios de clasificación de los suelos. Por una parte, los términos de clasificación se endeizaban desde un área que denominaron Clasificación, Morfología y Origen de los Suelos, donde destacó el análisis del Ing. Nicolás Aguilera H., con el trabajo titulado Algunas consideraciones, características, génesis y clasificación de los suelos de ando, misma que tuvo poca atención si nos orientamos por el número de ponencias en los congresos. En este periodo inicial, la mayoría de los trabajos se desarrolló hacia el tema de fertilización, donde de manera creciente se presentaron resultados de trabajos de caso, con experimentos puntuales por regiones, cultivos y dosis. La explicación al respecto es evidente, como veremos enseguida.

En los primeros congresos se aprecia dispersión temática, recurrencia a escritos con poco sustento empírico, con límites básicos y una amplia gama de temas, si bien encuadradas en las siete áreas acordadas en correspondencia con la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo⁸. A partir del Segundo Congreso, la tendencia a aumentar las ponencias, a sostener las referencias empíricas y a superar la dispersión se aprecia decididamente.

El Segundo Congreso realizado en 1965, bajo la Presidencia de la SMCS del Dr. Rodolfo Moreno Dahme, refrendó los objetivos de la organización y de sus esfuerzos: vincular a los técnicos relacionados con la ciencia del suelo, y estimular la investigación, aplicación y divulgación de sus conocimientos. Los campos de trabajo se fueron precisando, estableciendo las fronteras cada vez con más

⁸ Las siete áreas son: Relación Suelo-Planta, Química de Suelos, Física de Suelos, Biología de Suelos, Génesis, Clasificación y Cartografía de Suelos, Conservación de Suelos, y Relaciones Agua-Suelo-Planta.

precisión, al mismo tiempo que se consideraban a las ciencias y técnicas, como la geología, la topografía, la mecánica, los estudios químicos y biológicos de laboratorio, que se requieren en los trabajos de la ciencia del suelo. Con todo se mantuvo la dispersión, restringida de manera más precisa por la fuerza de los trabajos experimentales y por los referentes empíricos directos.

Por otra parte, los términos de clasificación anunciaban insuficiencias por diferentes razones, entre las que se puede contar el traslado de los criterios de clasificación de los países centrales, que no se podían adaptar a las condiciones de México, como algunos autores lo señalaron. Seguramente otros países latinoamericanos tuvieron esta misma condición, pues las características de origen, de clima y de manejo resultaban bastante diferentes. Baste mencionar, por ejemplo, la presencia de suelos en los climas tropicales, inexistentes en los países europeos, la URSS o en EUA, de donde procedían los modelos dominantes de clasificación.

Una razón más que explica la insuficiencia de los términos de clasificación de los suelos mexicanos era que los criterios atendían a diferentes puntos: origen, uso actual, uso potencial, etc., lo cual ofrecía un amplio espectro de identificaciones de suelos, con los cuales se procedía a la clasificación. Hasta este momento no se había tomado una decisión central por parte de los estudiosos mexicanos, y de la misma manera los organismos internacionales no expresaban una resolución única.

Adicionalmente, en nuestro país para la década de 1960 no se tenían los inventarios de suelos, como advertimos antes, es decir, no se sabía cómo clasificar, pero tampoco se sabía cuánto clasificar. Ello se aprecia en las ponencias que demandaban la realización de los inventarios como una de las tareas importantes de la Sociedad.

La cuestión de cómo clasificar no era sencilla pues involucraba la decisión de bajo qué método se trabajaría, lo cual traía como problema dos aspectos. Por una parte, la toma de datos, para lo cual la revisión parcela por parcela, o región por región, se presentaba como una tarea descomunal con resultados a largo plazo. Aun así se emprendió en regiones, con una voluntad casi heroica. La preferencia fue recurrir a una técnica novedosa, perfeccionada durante la

II Guerra Mundial, la fotografía aérea, que se presentó como una opción novedosa y con resultados efectivos.

A la distancia nos puede resultar difícil de entender, cuando ahora tenemos las imágenes de satélite, los sistemas de información geográfica, o los geoposicionadores satelitales, pero la propuesta técnica de la fotografía aérea fue valiosa, aunque cara y con dificultades para organizarla, dados los presupuestos oficiales, los recursos de aviación, las empresas especializadas, etcétera. Era lo disponible, y había múltiples limitaciones. Es notoria la presencia de intervenciones al respecto por los asociados, así como la presencia de las empresas que ofrecieron sus servicios profesionales dentro de los Congresos, seguramente promovidas por los propios agremiados.

El Tercer Congreso, bajo la primera Presidencia del Dr. Ramón Fernández González se realizó en octubre de 1967, con la acción conjunta de la Escuela Nacional de Agricultura, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN y la Facultad de Ciencias de la UNAM.

El primer Presidente de la Sociedad, el Dr. Nicolás Sánchez Durón, destacaba ahora como el Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), posicionando sin duda a la propia agrupación.

Como se estableció desde el inicio, el Presidente de la Sociedad al momento de inaugurar los Congresos, presentaba una especie de informe de tareas con las orientaciones y actividades que debían ser desarrolladas. No fue diferente en este Tercer Congreso. El Dr. Fernández, con amplia presencia en las mesas directivas del inicio de la SMCS, anunció que los miembros habían aumentado a 240 socios, con un crecimiento de alrededor de 80% en cinco años de existencia, lo cual era un éxito indudable. En su intervención presenta también los problemas: la necesidad de proteger y recuperar los suelos, la necesidad de tener la carta de clasificación nacional de suelos, de la cual no se han definido los criterios para realizarla, la atención a la fertilidad de los suelos vinculada al uso y manejo de los químicos, donde no se tienen claras las dosis por la carencia de las clasificaciones, etcétera.

Precisó el Dr. Fernández que se había incrementado la demanda de fertilizantes, como se aprecia en el Cuadro 1.

Cuadro 1
Demanda de fertilizantes (t)

Elemento	A ñ o		
	1950	1960	1965
Nitrógeno	9 300	139 418	240 960
Fósforo	3 600	39 635	55 000
Potasio	106	10 577	15 000

Este incremento notable se producía, al decir del Presidente de la organización, por un mejor conocimiento de las áreas, la mayor capacidad técnica del productor, la más amplia asistencia técnica, las nuevas áreas de cultivo y las nuevas variedades mejoradas. La incorporación de una técnica, el manejo de los fertilizantes en este caso, se desarrollaba generando una cultura tecnológica entre los productores. La revolución verde se afianzaba en el medio rural mexicano.

Sin embargo, este crecimiento no demostraba el uso eficiente de los químicos, al decir de nuestro autor, al mismo tiempo que se ponía en evidencia la dependencia industrial en la producción de los fertilizantes, pues en el país no se producían los volúmenes requeridos. Adicionalmente la falta de uniformidad en el uso y aplicación, y en la interpretación de los análisis químicos de suelos y plantas, las señaló como deficiencias y espacios de atención.

En este Tercer Congreso se presentaron 61 ponencias, con la intervención de 15 instituciones. Algunas de las conclusiones expresan el momento de construcción de la Sociedad y la dimensión de sus tareas. Se destacaron los avances en la clasificación de los suelos y se indicó la necesidad de iniciar el inventario, se acordó impulsar la clasificación bajo el criterio de la capacidad de utilización, se recomendó uniformizar las técnicas de los laboratorios, impulsar las investigaciones en las zonas de temporal, en las zonas tropicales y en regiones con suelos calcáreos del noroeste, promover la ley de conservación de suelos y agua, y estimular la cooperación entre instituciones educativas y de investigación. Las tareas, apreciadas a la distancia, son enormes. Seguramente la consideración de sus fuerzas por la Sociedad, indicaba que podía asumirlas y desarrollarlas.

Los reclamos en las ponencias son múltiples: necesidad de conservar los suelos, de clasificarlos, de incorporar nuevas técnicas, de estudiar y conocer, de investigar. Las intervenciones, por ejemplos del Ing. Emilio Fernández Lima o del Dr. Rodolfo Chena González, apuntan en este sentido.

A pesar de los esfuerzos por compartir un lenguaje común, la Sociedad se mantenía como una torre de babel: lenguajes diferentes, criterios diversos, manejos discrecionales, resultados múltiples. Lo raro no era que los promotores se disuadieran de continuar, sino que se empeñaran en continuar y consolidar criterios uniformes, metodologías únicas, manejos puntuales, mecanismos todos que permitieran comparar resultados, realizar encuentros fructíferos, tener lenguajes comunes que permitieran el diálogo y el intercambio de experiencias y resultados de trabajo.

La pregunta fuerte en este sentido es cuáles son los impulsos que sostienen a una actividad científico-técnica frente a tantas adversidades y ante tareas descomunales. Seguramente la paciencia, la comprensión de que se establecían las bases para un trabajo largo, así como los resultados exitosos en la productividad reforzaron el entusiasmo y la disposición para mantener las actividades. La comprensión de que se contribuye profesionalmente a construir un campo, una nación y un mundo diferente debieron ser estímulos para proseguir.

Los trabajos continuaron. El Cuarto Congreso, bajo la presidencia del Dr. Roberto Núñez y con la destacada y creciente presencia de la Dra. María Luisa Ortega, mujer pionera en este medio agronómico⁹, este se realizó en Monterrey, Nuevo León, del 25 al 27 de agosto de 1969. Después de anunciar la creación de nuevas instituciones y de la ampliación de los presupuestos asignados a la investigación y a la docencia en ciencias del suelo, el Dr. Núñez lamentó el deceso del Dr. Baldovinos en 1968, gran promotor de la SMCS.

Este Congreso se realizó con el apoyo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y de la propia Universidad Autónoma de Nuevo León, con su facultad de Agronomía. Previamente, en julio de 1971, se

⁹ Afortunadamente la presencia de las mujeres en el medio agronómico es creciente. En los trabajos sobre los suelos se expresan un número importante, donde destaca la Dra. María Edna Álvarez Sánchez, quien será la primera mujer Presidenta de la Sociedad.

había realizado en esta ciudad el Seminario Nacional sobre la Enseñanza de Suelos en las Escuelas Superiores de Agricultura de México, promovido por el ITESM, que sirvió de base para orientar la creación de nuevas carreras y para afinar los contenidos de los planes de estudios al respecto.

En su discurso inaugural, el Presidente de la Sociedad señaló de manera explícita lo que hoy podemos señalar como parte de los mecanismos de construcción del paradigma científico-tecnológico de la ciencia del suelo: establecer las normas técnicas del uso y manejo de fertilizantes foliares, además de los aplicados a suelo, sostener trabajos sobre dosis y resultados, indicar características de los elementos que constituyen los diferentes suelos mexicanos, promover los cultivos y las fechas apropiados, instalar y ampliar la experimentación básica, entre otros aspectos, son indicativos de este proceso.

Los debates y los reclamos sobre la necesidad de uniformar lenguajes, normas y conceptos se mantuvo, incluyendo la propuesta del Dr. Rodolfo Chena, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), para establecer normas de calidad en los fertilizantes. Sin embargo, la aplicación de los fertilizantes se destacaba como el gran acierto en la agricultura, demostrado por los incrementos en productividad por regiones, como lo expresó el Dr. Rodolfo Peregrina, en su calidad de Coordinador de Investigaciones del INIA, en diferentes cultivos: maíz, trigo, algodón, caña de azúcar, etcétera. Finalmente, este Congreso concluyó con el acuerdo de impulsar los trabajos de investigación sobre el manejo de los suelos por áreas y estados.

Es de destacar una presencia diferente en estas reuniones nacionales, la del Ing. Gonzalo Blanco Macías, quien desde la Secretaría de Agricultura y Ganadería, y con una asociación, la Central de Amigos de la Tierra, impulsó desde el Tercer y Cuarto Congresos la versión ambiental de los estudios de suelos. Su conclusión es elocuente, por lo que habría de ser años después una orientación importante y con un sentido prolongado en los trabajos de la Sociedad: Debemos ser agrónomos-ecólogos por sobre todas las cosas.

El Quinto Congreso se realizó en Guadalajara, Jalisco, en 1971, cuando el muy estimado Dr. Bonifacio Ortiz era Presidente de la Sociedad. Con su peculiar estilo, directo y sin muchas vueltas, inauguró el evento con un discurso donde

señaló los avances en productividad agrícola en trigo y maíz, consolidando la revolución verde y sus paquetes tecnológicos. La orientación, indicó, se representaba en el impulso de los trabajos de investigación y en la extensión de la producción a las regiones temporaleras, ejidales y de minifundio.

La demanda de uniformar términos se continuó, a la par de que se presentaron abundantes resultados sobre experimentación en diferentes regiones, en especial sobre fertilidad de suelos. La fotogrametría, después de una década de trabajo al respecto, expuso sus avances, detallando los métodos consolidados en la clasificación y cartografía. En este sentido se expresaron los ingenieros Federico Peña Rodríguez, Enrique García Aldape y Francisco Moncayo Ruiz.

Un lugar especial lo ocupó el Dr. Reggie J. Laird, en ese momento integrado al CIMMYT, donde insistió con su persuasión científica en la necesidad de atender las zonas temporaleras campesinas y desarrollar metodologías de investigación apropiadas, sostenidas en la experimentación. La presencia del Dr. Laird en la promoción y orientación de los trabajos de la SMCS fueron siempre importantes y positivos.

El Sexto Congreso se efectuó en el puerto de Veracruz en noviembre de 1973. Nuevamente en la presidencia de la organización, el Dr. Ramón Fernández expuso el discurso inaugural, explicando que a la par de organizar los Congresos, la Sociedad desarrollaba conferencias y otras actividades, en una práctica saludable e integradora a nivel regional de los esfuerzos societarios y de conocimiento. En el periodo de dos años se habían desarrollado, mes a mes, 130 conferencias, al decir del Dr. Fernández, y se habían enlazado 20 escuelas superiores, diversas sociedades nacionales de la ciencia del suelo de diferentes países latinoamericanos, la propia Sociedad Latinoamericana, la llamada Sociedad Americana y la Sociedad Internacional.

Entre las tareas continuó el unificar criterios para la clasificación de suelos y su denominación, sobre todo en el sureste del país, y para coordinar los trabajos alrededor del inventario nacional. Si bien en fertilidad se habían impulsado nuevas metodologías de investigación, especialmente para las zonas temporaleras, el Dr. Fernández precisaba la necesidad de manejar una visión integral de las situaciones de los suelos, en relación con los ciclos agrícolas y con el

manejo de la humedad. Señaló que los trabajos de laboratorio, al incorporar métodos de muestreo y de análisis importados sin mayor disposición a adaptar, obligaba a precisar los resultados mediante experimentaciones directas, a fin de obtener una sola metodología y resultados comparables entre los diferentes laboratorios.

Anunció, también, la creación de la División de Educación en Suelos dentro de la Sociedad, en base a los resultados de 1971 del Seminario trabajado al respecto en el ITESM, con el objetivo de subsanar la deficiencia que se presentaba de falta de personal preparado para la enseñanza de la ciencia del suelo. Con esta decisión se incluyó un aspecto estratégico para consolidar a la SMCS.

Entre los problemas tratados, persistía uno derivado de la situación de los laboratorios de análisis de suelos, no sólo por su escaso número sino por las formas de proceder a los análisis. De por sí se tenían problemas para definir los términos de clasificación, por lo que esta carencia de laboratorios y de procedimientos compartidos expresaba de manera directa una situación lamentable, que impedía comparar resultados e indicar acciones sobre las parcelas y las regiones. Diferentes laboratorios fueron invitados a exponer sus resultados y experiencias.

La situación se emprendió con entusiasmo. La orientación desde la directiva de la Sociedad fue enfrentar la necesidad de contar con datos comprobables, de experiencias replicables y comprensibles por amplios grupos profesionales, para tener resultados precisos sobre las condiciones de los suelos nacionales, y enderezar las propuestas de clasificación -adaptadas o creadas directamente-, de poseer metodologías, conceptos, junto a datos, fotos, resultados de análisis de laboratorios y de trabajos en parcelas, localidades y regiones.

La expresión al respecto fue experimentación, experimentación, experimentación, reclamando la comprobación práctica de las orientaciones, la recuperación de datos empíricos, y el conocimiento preciso de nuestras condiciones nacionales.

Desde el inicio de la Sociedad se advierten cambios que apuntan a la madurez del gremio, no sólo porque lograron sostener de manera creciente sus reuniones mensuales y bianuales y porque se incrementaba el número de

ponencias y de participantes en los eventos, sino porque los socios aumentaban. Junto a ello, sus planteamientos eran cada vez más profundos y consolidados.

En el origen de la Sociedad se consideró como la carencia más importante, –desde la visión de los propios directivos–, la falta de datos. El reclamo y la queja se plantearon en forma de orientación sobre los trabajos de la propia SMCS y sobre la necesidad de enderezar políticas públicas de respaldo legal y político, junto con los apoyos económicos para desarrollar las tareas.

Otra característica que apunta a la madurez del gremio es la referencia a sus propias elaboraciones, lo cual indica que los planteamientos de inicio no quedan en el olvido, sino que son retomados como propuestas de acción gremial en los posteriores congresos y en los informes de las directivas.

Finalmente un elemento que se añadió a estos signos de madurez gremial es la incorporación de nuevas tecnologías, el emerger de nuevas orientaciones y debates y discusiones, que reflejan cómo se asume la identidad de la profesión. De esta manera se entiende la irrupción en el Séptimo Congreso de propuestas y experiencias sobre cómputo y estadística, sobre el manejo de los abonos animales para la recuperación de suelos y el desarrollo de la productividad, etcétera.

Este congreso se realizó en la ciudad de Guanajuato, en noviembre de 1974. El Presidente de la Sociedad era el Dr. Manuel Anaya Garduño, con la participación entusiasta nuevamente de la Dra. María Luisa Ortega Delgado en la Mesa Directiva.

En este encuentro el Dr. Anaya presentó algunos datos estimulantes: la Sociedad contaba con 680 socios que incluían a 55 instituciones, y en este Congreso se presentaban 150 ponencias elaboradas por 200 autores de 33 instituciones. Estos datos anunciaban un gran éxito de la Sociedad, expresaba los trabajos constantes por más de una década de los profesionistas de las ciencias del suelo.

Una temática destacada en esta reunión realizada en Guanajuato fue el análisis de la situación de la agricultura temporalera, y sus condiciones técnicas de trabajo. No podía ser de otra manera cuando se apreciaba en el panorama nacional la emergencia del movimiento campesino, reclamando tierras y

demandando apoyos para enfrentar las situaciones de profunda pobreza y de lastimosa desigualdad en el medio rural, sumado a un amplio éxodo hacia las ciudades.

En este sentido, es importante señalar que los avances de los paquetes tecnológicos de la revolución verde se habían sostenido por más de 20 años en la opción preferente de las zonas de riego y con agricultura comercial, colocando en segundo plano a las zonas campesinas con agricultura de temporal. Cubiertos los primeros espacios, la necesidad de incorporar a las regiones campesinas y su problemática se presentaba urgente e indudable. La revolución verde extendía sus áreas de acción, enfrentando las formas obligadas por la ampliación de los intereses comerciales agrícolas junto a la precisión y reelaboración de los términos tecnológicos y científicos.

La Sociedad, sensible a esta situación de las regiones temporaleras, había orientado parte de sus esfuerzos a considerar alternativas, estudios e investigaciones, por lo que los trabajos presentados en este Congreso indican que se poseían resultados y opciones.

En su discurso, el Dr. Anaya se pronunció sobre el tema, mismo que se abordó de manera más amplia en la Mesa Inaugural por medio del Ing. Mario Martínez, quien destacó gráficamente la situación, explicando adicionalmente una tipología de los terrenos de temporal.

En este Congreso se presentaron otras propuestas de trabajo e investigación así como sus resultados y propuestas. De esta manera, dentro de los ponentes sobre los modelos, la estadística y el cómputo se incluyeron Horacio Rodríguez, Reggie J. Laird, Ángel Martínez Garza, Graciela Bueno Aguilar, Antonio Santizo Rincón, José Luis Pablos Hach, Alberto Castillo Morales e Ignacio Méndez Ramírez.

Hicieron su aparición las orientaciones integrales de los estudios, mediante la incorporación del concepto de manejo de cuencas, donde presentaron trabajos Alberto Jaime Guadiana, Ángel Roldán Parrodi y José Antonio Soto Romero. La presencia de Gonzalo Blanco Macías con el tema ecológico se mantuvo, insistiendo en considerar la dimensión ambiental en los estudios del suelo, sobre todo en lo que a conservación se refiere.

Finalmente se presentaron muy sistematizadas las conclusiones y recomendaciones, donde se aprecia que se trata de fortalecer la integración de los agremiados mediante actividades científicas, y donde se incluyen propuestas como la reorganización de la red nacional de meteorología, las atenciones prioritarias a las zonas de temporal y al uso racional de abonos orgánicos.

Poco a poco se habían definido las redes, consolidando las relaciones y estableciendo las bases de identidad comunitaria mediante la construcción dinámica del paradigma de la ciencia del suelo. Un elemento a resaltar en este proceso es que las individualidades fuertes que se destacaron en el inicio, los fundadores o guías en el proceso original, fueron conformando los colectivos. Las nuevas generaciones se expresaron de otra manera, donde los colectivos jugaron un papel más protagónico en la dirección: los objetivos de la Sociedad, sus tareas y propuestas fueron, cada vez, más complejas.

Las individualidades entonces, en la siguiente generación de investigadores y profesores de la ciencia del suelo, se expresaron a través de los colectivos, donde su personalidad por decirlo de alguna forma, fue opacada como individualidad. Ya no resultaban imprescindibles, pues se habían establecido grupos amplios donde la emergencia de diversos y amplios liderazgos se empezó a expresar. La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo había madurado en una primera etapa. El proceso posterior lo trataremos en otros trabajos.

Conclusiones

Se ha podido observar un proceso complejo, que permite distinguir cómo se ha construido en un primer momento la ciencia del suelo. Las dificultades y problemas no fueron pocos, y aparecieron constantemente. Con todo se puede apreciar el tesón y el entusiasmo en las intervenciones en los Congresos, no sólo en la palabra de los directivos, sino en los destacados integrantes y en las participaciones de los profesionales de esta orientación agronómica.

Sin duda, la inspiración fuerte se estableció desde la concepción de la revolución verde y sus resultados espectaculares en la productividad, donde el uso amplio de fertilizantes químicos se asoció a los otros elementos de sus paquetes tecnológicos.

La construcción de los elementos comunitarios: lenguajes, conceptos, técnicas, metodologías, etcétera fueron indispensables. Los reclamos en este sentido se aprecian en cada instante. A la distancia, el tener ahora los mapas y la cartografía nacional, permite obviar y no reconocer los grandes esfuerzos que los pioneros realizaron. Seguramente, cuando se propusieron crear la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, se tenían varias fortalezas desarrolladas. Pero las tareas fueron descomunales y solo podían ser realizadas con paciencia, con tesón y con una mística que surgió de la certeza de construcción de un espacio científico-tecnológico indispensable para nuestra nación, nuestro campo, nuestro mundo.

Finalmente, con el repaso a estos primeros siete Congresos podemos advertir que la Sociedad mexicana de la Ciencia del Suelo se había constituido, más allá de las simples declaraciones formales.

Bibliografía

- De la Fuente, J. y otros, 1990, *La investigación agrícola y el estado mexicano. 1960-1976*. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Gómez, Marte R., 1976, *Escritos Agrarios*. Colegio de Postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura, México.
- Kuhn, Thomas S., 1992, *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Miller, D., 1997, *Popper. Escritos selectos*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Ocampo Ledesma, J., 2004, "Sujetos y Paradigmas Tecnológicos: la tractorización del campo mexicano". *Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales, Desarrollo Rural*, UAM-Xochimilco, México.
- Olea, A., 1997, "La introducción del maíz híbrido en la agricultura mexicana: una historia de equívocos científicos, intereses comerciales y conflictos sociales". En: Rutsch, Mechtild y C. Serrano Sánchez (editores), *Ciencia en los márgenes, ensayos de historia de las ciencias en México*. UNAM, México.
- Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Primer Congreso, un Tomo, realizado en julio de 1963, s/ed., s/fecha de ed., México.
- Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Segundo Congreso, dos Tomos, realizado en 1965, impreso en el Departamento de Promoción y Divulgación de la Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, con el apoyo de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., PRONASE, Secretaría de

Agricultura, Fertilizantes del Istmo, Colegio de Postgraduados, s/fecha de edición, México.

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Tercer Congreso, dos Tomos, realizado en 1967, impreso en Imprentas Venecia con el apoyo de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., agosto de 1973.

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Cuarto Congreso, dos Tomos, realizado en Monterrey, Nuevo León en 1969, S/ed., s/fecha y s/lugar de edición.

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Quinto Congreso, dos Tomos, realizado en Guadalajara, Jalisco, en 1971, impreso por Impresiones Aries, México, con apoyo de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., 25 de enero de 1977.

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Sexto Congreso, tres Tomos, realizado en Veracruz, Veracruz, en noviembre de 1973, impreso por Impresiones Aries, México, con apoyo de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., 15 de enero de 1977.

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: Memorias del Séptimo Congreso, dos Tomos, realizado en Guanajuato, Guanajuato, impreso por Impresiones Aries, México, con apoyo de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., 28 de octubre de 1977, (Tomo I) y 24 de enero de 1978 (Tomo II).

Taboada R., E., 1938, *Apuntes de Genética*, Escuela Nacional de Agricultura, México. [Reedición por: Ocampo Ledesma J. y Reyes Canchola R., (2010), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial, Universidad Autónoma Chapingo, México].

51



Contribución del Colegio de Postgraduados al desarrollo de la Ciencia del suelo en México
David Espinosa Victoria

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

Introducción

El desarrollo de la Ciencia del Suelo en México no podría entenderse cabalmente sin considerar el papel que ha jugado el Colegio de Postgraduados, cuyo origen se remonta a mediados del siglo XX. Por lo menos hay tres aspectos que sustentan la afirmación anterior: 1) Nueve de los 23 presidentes de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS) pertenecieron o pertenecen a la planta académica del Colegio de Postgraduados, 2) la contribución decidida del Colegio en la formación de posgraduados en diferentes áreas de la Ciencia del Suelo de muchas instituciones de educación superior de México y el mundo, y 3) la presidencia del Comité Organizador del XV Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo (CMCS), llevado a cabo en Acapulco, Guerrero, en julio de 1994, que recayó en un académico del Colegio de Postgraduados, al igual que la presidencia de la SMCS en ese mismo año.

Sirva pues esta modesta contribución como un eslabón para entender la cadena de eventos históricos de la Ciencia del Suelo en México.

El Colegio de Postgraduados y su Programa de Postgrado en Edafología

La otrora Rama de Suelos, ahora Programa de Postgrado en Edafología, nació con el Colegio de Postgraduados. El 6 de mayo de 1946, el ejecutivo federal, en la persona de Manuel Ávila Camacho, expidió la Ley de Enseñanza Agrícola Superior, que contempló la creación del Colegio de Postgraduados, el cual inició sus actividades el 22 de febrero de 1959, en la entonces Escuela Nacional de Agricultura (ENA), hoy Universidad Autónoma Chapingo, localizada en el Estado de México, a 38.5 km de la Ciudad de México. El Colegio de Postgraduados comenzó sus funciones con cuatro ramas: Suelos, Genética, Fitopatología y Entomología (Dr. Roberto Núñez, comunicación personal).

El 4 de enero de 1979, el Colegio de Postgraduados se convirtió en un organismo descentralizado del gobierno federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, en 1982 cambió su sede a Montecillo, Municipio de Texcoco, Estado de México. Durante ese año, la administración del Colegio de Postgraduados se mudó a su nueva sede, pero fue hasta 1987 cuando las especialidades de

Edafología e Hidrociencias hicieron lo propio ocupando un mismo edificio en Montecillo (Figura 1). En 1989, con motivo del XXX aniversario del Centro de Edafología se plantó un ahuehuete en una de las esquinas del edificio. Para este fin, cada estudiante de la especialidad colocó en el sitio de plantación un kilogramo de suelo traído de su lugar de procedencia.



Figura 1. Edificio que alberga desde 1987 a los Programas de Edafología e Hidrociencias en Montecillo, Estado de México. El ahuehuete plantado en 1989 se observa al lado derecho del mismo.

Originalmente, la Rama de Suelos, comenzó sus funciones con un Programa de Maestría en Ciencias; sin embargo, el 15 de febrero de 1971, con el apoyo de la Secretaría de Agricultura y la Fundación Rockefeller, dio inicio a su Programa de Doctorado.

En 1979, con el cambio de estatus del Colegio de Postgraduados al de organismo público descentralizado, la Rama de Suelos se convirtió en el Centro de Edafología. El lapso comprendido entre 1970 y 1990 puede considerarse como el periodo de apogeo de la investigación de campo de la Especialidad de Suelos del Colegio de Postgraduados, ya que en esa época se llevaron a cabo experimentos de campo en diferentes entidades de la República Mexicana

como Puebla, México, Michoacán, Veracruz, Tabasco y Oaxaca, entre otras (Núñez, 2000).

Posteriormente, en 1994, con la reestructuración del Colegio de Postgraduados en cuatro institutos, el Centro de Edafología pasó a conformar una de las cuatro especialidades del Instituto de Recursos Naturales (IRENAT): la Especialidad de Edafología.

El 8 de agosto del 2001, el Colegio de Postgraduados se transformó en un Centro Público de Investigación (CPI), dentro del Programa Nacional de Fomento a la Investigación Científica, y, de acuerdo con su Reglamento General (2002) se le asignó nuevamente la categoría de Programa a la Especialidad de Edafología. Finalmente, el 21 de agosto del 2002, los programas de Maestría y Doctorado en Edafología fueron incluidos en el Programa Nacional de Posgrados (PNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), obteniendo así el reconocimiento de Posgrados de Alto Nivel Nacional. Cinco años después, el reconocimiento fue refrendado quedando ambos programas incluidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT.

Origen del Programa de Postgrado en Edafología

A sugerencia del ingeniero agrónomo Walter E. Packard, quien fungiría como Jefe del Departamento Agronómico de la Comisión Nacional de Irrigación, tuvo lugar el Primer Colegio Agrológico en la Villa de Meoquí, Chihuahua en julio de 1928 (Núñez, 2000). Se considera a este evento como la primera actividad formal de la Ciencia del Suelo en México, que tuvo como objeto capacitar técnicos nacionales en levantamientos agrológicos (o de suelos) y el uso de la clasificación de tierras con fines de irrigación, a través de asesores norteamericanos provenientes de California (Ortiz, 1993). A este Primer Colegio Agrológico asistieron 21 invitados, entre los que se encontraban los técnicos norteamericanos Charles F. Shaw (University of California) y C. C. Elder (White Engineering Corporation) y 31 técnicos mexicanos, quince de ellos miembros de la Comisión de Irrigación (Antonio Rodríguez L., Enrique Peredo, Miguel Yopez S., A. E. Kocker, Miguel Brambila, entre otros), así como el Ing. Alejandro Brambila (Director General de Agricultura) y el reconocido profesor de la ENA León Fourton, acompañado de 12 pasantes de la misma (Núñez, 2000).

En este Primer Colegio Agrológico, el Ing. Manuel Meza Andraca (entonces Director de la Escuela Nacional de Agricultura) puntualizó la falta de personal técnico calificado para hacerse cargo de las tareas de la División de Química y Suelos, y recomendó al mismo tiempo que la ENA se hiciera cargo de su preparación. De hecho, una de las conclusiones del Colegio fue la de “sugerir a la Secretaría de Agricultura y Fomento la creación en las Escuelas de Agricultura, de una especialidad en estudios de suelos, con el fin de crear expertos mexicanos” (Núñez, 2000).

Al año siguiente, 1929, el Ing. Manuel Meza Andraca, como Director de la ENA, y en congruencia con su propuesta hecha en Meoquí, se dio a la tarea de establecer la Especialidad de Suelos, intento que no fructificó debido a la falta de profesores especializados en esta área que formaran el cuerpo académico respectivo. Dada esta situación, un grupo de profesores se preparó de forma autodidacta y enseñó a otros los rudimentos de la Ciencia del Suelo. Dentro de este grupo se encontraban los ingenieros Ildelfonso de la Peña, Rafael Ortiz Monasterio, Rafael Bifano, Enrique Espinosa Vicente y Mario Macías Villada. Más tarde, otro grupo de profesores tuvo la oportunidad de prepararse fuera del país, entre los que se pueden nombrar a Alfredo Echegaray, Bonifacio Ortiz Villanueva, Nicolás Aguilera, Mariano Villegas Soto y Enrique Ortega Torres (Núñez, 2000).

La degradación de los suelos por efecto de la erosión hídrica preocupó a científicos, académicos y productores. Con el objeto de proteger el recurso suelo, el 25 de marzo de 1942, a través de un decreto presidencial, se creó el Departamento de Conservación de Suelo y Agua de la Comisión Nacional de Irrigación.

En 1943 con la llegada a México de los doctores George Harrar y Edwin J. Wellhausen dieron inicio las actividades de la Oficina de Estudios Especiales (OEE), con un programa agrícola cooperativo entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Fundación Rockefeller. La parte de investigación del programa se centró en el mejoramiento de cultivos básicos y en la Ciencia del Suelo, como disciplina de apoyo (Laird, 1989). Tres años después, se creó el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA) que, al igual que la OEE, hizo énfasis en el uso de fertilizantes y otras prácticas de producción. Durante esta época, la Comisión

Nacional de Irrigación, que a finales de 1946 se transformó en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, también contribuyó con la Ciencia del Suelo a través de los estudios agrológicos y análisis de suelos.

Durante los años 1948 y 1950 hubo un segundo intento para establecer la Especialidad de Suelos en la ENA (Núñez, 2000); sin embargo, fue hasta noviembre de 1954 cuando se creó el Departamento de Enseñanza e Investigación en Suelos. Su primer jefe fue el profesor Mariano Villegas Soto, el primer posgraduado en suelos que tuvo la ENA, quien obtuvo su Maestría en Ciencias en la Universidad de Cornell, EUA en 1945 (Núñez, 2000). En 1958 se estableció la carrera de Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos (Tovar, 1986). Un año después de establecida la Especialidad de Suelos de la ENA, se creó el Colegio de Postgraduados (CP) con su Rama de Suelos, con la encomienda de formar posgraduados en esta disciplina. Así, la Rama de Suelos comenzó en 1959 con cuatro alumnos y una plantilla de cuatro profesores, entre ellos el M. Sc. Nicolás Aguilera Herrera y el Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña (Laird, 1989).

En 1959, el M. Sc. Nicolás Aguilera fue nombrado segundo jefe del Departamento de Suelos de la ENA y, por ende, primer presidente de la Rama de Suelos del naciente Colegio de Postgraduados. Así, de 1959 a 1970, el Departamento de Suelos de la ENA y la Rama de Suelos del CP trabajaron conjuntamente, de tal forma que los profesores fungían indistintamente como instructores, tanto de licenciatura como de posgrado (Núñez, 2000). Dentro de este grupo de profesores cabe mencionar a Alfredo Echeagaray Alemán, Huberto Quiñonez Garza, Roberto Núñez Escobar, Ramón Fernández González, María Luisa Ortega Delgado, Enrique Ortega Torres, Gabriel Baldovinos de la Peña, Francisco Baldovinos de la Peña, Nicolás Aguilera Herrera, Mariano Villegas Soto y Reggie J. Laird, entre otros.

El primer graduado de la Rama de Suelos, y del Colegio de Postgraduados, fue el Ing. Jesús Moncada de la Fuente, quien defendió, en enero de 1961, la tesis de maestría intitulada: Estudio físico-químico de algunos suelos de origen volcánico del estado de Michoacán, México. El segundo y tercer graduados de la Rama Suelos fueron el QBP Alfredo Echeagaray Alemán y el Ing. Antonio Turrent Fernández, quienes defendieron las tesis de maestría intituladas: Movimiento y nitrificación de fertilizantes nitrogenados en algunos suelos de México

y la nombrada, Estudios de la forma de eliminar el atraso del crecimiento en lechugas, cuando se trasplantan en invernadero, sobre suelos de la sierra Tarasca, en enero y agosto de 1962, respectivamente (Espinosa, 2004).

Para beneplácito de los estudiosos del suelo, en 1962 se fundó la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS). En el proceso de fundación participó prácticamente todo el cuerpo académico de la Rama de Suelos, no obstante, es importante resaltar la entusiasta participación del Dr. Ramón Fernández González, quien ocupó la presidencia de la sociedad en dos ocasiones (Núñez, 2000). Son nueve los profesores investigadores del CP que han ocupado la presidencia de la SMCS: Ramón Fernández González, Roberto Núñez Escobar, Manuel Anaya Garduño, Antonio Turrent Fernández, Jorge L. Tovar Salinas, Enrique Palacios Vélez, Gabriel Alcantar González, Víctor Ordaz Chaparro y Francisco Gavi Reyes.

Más tarde en 1983, por iniciativa del Dr. Antonio Turrent Fernández, la SMCS publica el primer número su órgano oficial de difusión científica, la *Revista Terra Latinoamericana*. Cabe mencionar entre los editores de la revista a Jorge D. Etchevers Barra (1985-1995), Jorge Alvarado López (2006-2007) y Manuel Sandoval Villa (2008- a la fecha), quienes son miembros de la planta académica del Programa de Postgrado en Edafología del Colegio de Postgraduados (Sandoval, 2008).

El año de 1970 fue especialmente significativo para la comunidad edafológica debido a que en éste se separó el CP de la ENA. Así, la Rama de Suelos comenzó su vida académica independiente, iniciando en 1971 su programa doctoral. Correspondió a Adán Alvarado Benítez ser el primer doctor del programa, mismo que se graduó en 1975, bajo la dirección del Dr. Roberto Núñez Escobar, con la tesis titulada: Influencia de algunos factores ambientales en la respuesta del rendimiento de grano de maíz de temporal a diferentes niveles de nitrógeno, fósforo y densidad de población, en la zona oriental del Valle de México (Espinosa, 2004).

Estructura y funcionamiento del Programa de Postgrado en Edafología

El Programa de Postgrado en Edafología tiene como objetivo fundamental formar maestros y doctores en ciencias del más alto nivel, con competencias académicas, científicas y técnicas en el campo de la Ciencia del Suelo, para invo-

lucrarse y contribuir en la solución de problemas en las áreas agrícola, pecuaria, forestal, económica, social y política, bajo la filosofía del trabajo transdisciplinario, con la finalidad de usar y conservar el recurso suelo en el marco del manejo integrado de ecosistemas.

El Programa de Edafología está constituido por seis áreas de investigación y docencia, cada una de las cuales cuenta con un coordinador, personal académico y de apoyo, así como con objetivos y líneas de investigación definidos (Tríplico de la Especialidad de Edafología, 1997). Esta estructura tuvo su origen en la propuesta del Dr. Ramón Fernández González, quien al regreso de sus estudios doctorales en la Universidad de California (Davis) en 1965, y siendo presidente de la Rama de Suelos, la organizó en seis secciones: Física de Suelos, Química de Suelos, Microbiología de Suelos, Fertilidad de Suelos, Relaciones Agua-Suelo-Planta y Génesis, Morfología y Clasificación de Suelos. No obstante, es pertinente mencionar que en 1967 la otrora sección Relaciones Agua-Suelo-Planta, se transformó en la Rama de Riego y Drenaje (cuyo primer presidente fue el Dr. Ramón Fernández González) que hoy corresponde al Programa de Postgrado en Hidrociencias (Núñez, 2000). Igualmente, resulta interesante mencionar que la sección de Nutrición Vegetal fue adicionada a la especialidad de Edafología en 1972, un año después del regreso de Alemania del Dr. Salvador Alcalde Blanco (Dr. Gabriel Alcantar, comunicación personal).

Las actividades de investigación y docencia de las seis áreas actuales del Programa de Postgrado en Edafología, se han ido adecuando para ser pertinentes con las necesidades del sector (Espinosa, 2003):

- *Área de Fertilidad de Suelos.* Esta área lleva a cabo investigaciones sobre temas relacionados con el diagnóstico y fertilidad de los suelos, fenómenos relacionados con la nutrición de cultivos, eficiencia de los fertilizantes y abonos orgánicos, uso y manejo de enmiendas minerales en suelos ácidos y alcalinos, así como desarrollo de nuevas tecnologías para la productividad agrícola.
- *Área de Física de Suelos.* Son temas de investigación en esta área los procesos físicos que tienen lugar en el sistema agua-suelo-aire, relacionados con la producción de cultivos agrícolas y la vegetación natural, los procesos de degradación física del suelo, el uso de prácticas adecuadas

para la conservación del suelo y el agua, la recuperación de suelos degradados y el manejo de cuencas hidrográficas.

- *Área de Génesis, Morfología y Clasificación de Suelos.* Esta área centra su quehacer científico en los procesos de formación y morfología de los suelos, para explicar su comportamiento en relación con su uso y manejo, la clasificación de suelos con el propósito de establecer un marco de referencia para planear la investigación, la transferencia de tecnología, y el uso del suelo y, finalmente, las metodologías para clasificar e inventariar el recurso suelo.
- *Área de Microbiología de Suelos.* Esta área realiza investigaciones sobre el proceso de fijación biológica del nitrógeno por microorganismos que establecen tanto relaciones simbiótico mutualistas como asociativas; las relaciones hongo-planta (endo y ectomicorrízicas) de importancia agrícola, frutícola, ornamental y forestal, el papel de la macrofauna en el reciclaje de desechos agrícolas; la actividad microbiológica en suelos contaminados con hidrocarburos, pesticidas y metales potencialmente tóxicos; las interacciones moleculares que se establecen entre las plantas y los microorganismos; así como la diversidad genética de las poblaciones microbianas.
- *Área de Nutrición Vegetal.* Esta área enfoca sus investigaciones en los procesos fisiológicos de la nutrición de los cultivos, los procesos que las plantas utilizan para adaptarse a condiciones de escasez o toxicidad de nutrimentos, tanto en condiciones de suelo, hidroponía y fertirrigación, así como en el desarrollo de sistemas de producción más eficientes e intensivos.
- *Área de Química de Suelos.* Esta área lleva a cabo investigaciones sobre aspectos relacionados con el desarrollo de metodologías de análisis de suelos; la composición química del suelo, sus propiedades y regímenes químicos; los procesos que contribuyen a su degradación y, finalmente, la remediación de suelos contaminados por causas naturales y antropogénicas.

El Programa de Edafología históricamente contó con un Comité Académico, que coordinaba las actividades de docencia e investigación (Reglamento

General del Colegio de Postgraduados, 2002), conformado por un coordinador y dos vocales. Tradicionalmente, se invitaba a un profesor de cada área a las reuniones del Comité Académico, con la finalidad de que este último tuviera la información necesaria para tomar los acuerdos que mejor abonaran al desarrollo y funcionamiento del Programa de Edafología. Actualmente, esta función la lleva a cabo el Comité Académico del Campus Montecillo.

Desde la creación del Colegio de Postgraduados han sido catorce los profesores investigadores que han presidido la comunidad de Edafología (Cuadro 1). Es interesante observar el cambio de nombre que ha tenido el cargo a través de la existencia del Programa de Edafología.

Cuadro 1
Profesores investigadores que han presidido a la comunidad de Edafología del Colegio de Postgraduados de 1959 al 2011

Profesor investigador	Nombre del cargo	Periodo
Ing. Mariano Villegas Soto ⁺	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)	1954-1959
M. Sc. Nicolás Aguilera Herrera [#]	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1959-1965
Ing. Donaciano Ojeda Ortega [§]	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)	1962-1963
Dr. Ramón Fernández González	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1965-1967
Dr. Roberto Núñez Escobar	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1967-1970
Dr. Roberto Núñez Escobar	Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1970-1974
Dr. Heriberto Cuanalo de la Cerda	Director del Centro de Edafología	1974-1978
Dr. Manuel Anaya Garduño	Director del Centro de Edafología	1978-1986
M.C. Carlos A. Ortiz Solorio	Director del Centro de Edafología	1986-1989
M.C. Jorge L. Tovar Salinas	Director del Centro de Edafología/ Director del Instituto de Recursos Naturales	1989-1994
Dr. Gabriel Alcantar González	Coordinador de la Especialidad de Edafología	1994-1997
Dr. Víctor H. Volke Haller	Coordinador de la Especialidad de Edafología	1997-2000
Dr. David Espinosa Victoria	Coordinador del Programa de Edafología	2000-2003
Dr. Manuel Sandoval Villa	Coordinador del Programa de Edafología	2003-2006
Dr. Víctor M. Ordaz Chaparro	Enlace del Programa de Edafología	2006-2008
Dr. Enrique Ojeda Trejo	Representante del Programa de Edafología	2008-2011

⁺ Primer Jefe del Departamento de Suelos de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA).

[#] Desde la creación del CP (1959), hasta su separación de la ENA (1970), una sola persona presidió el Departamento de Suelos de la ENA y la Rama de Suelos del CP, excepto en el periodo 1962-1963.

[§] Nombres dados por el Director de la ENA, Ing. Enrique Espinoza Vicente.

El logotipo que identifica al Programa de Edafología (Figura 2), diseñado y aprobado por el Comité Académico del Programa en 1999, consiste de un perfil de suelo con tres horizontes de color café, que representan sus tres tareas sustantivas (investigación, docencia y vinculación); una planta que surge de éste con seis hojas verdes, cada una de las cuales representa a una de las seis áreas que conforman el programa, y un tallo de color café, que representa a su Comité Académico.



Figura 2. Logotipo del Programa de Postgrado en Edafología del Colegio de Postgraduados

Planta Académica, líneas de investigación y currículo del Programa de Postgrado en Edafología

En la actualidad, el Programa de Edafología cuenta con una planta académica conformada por 34 Doctores en Ciencias y Doctores en Filosofía (Ph D) (Cuadro 2), 11 investigadores con nivel de maestría en ciencias que apoyan en las actividades de docencia e investigación y dos maestros en ciencias en el Programa de Formación de Profesores, quienes realizan estudios doctorales en universidades

de España y Canadá. A la fecha, el 82% de la planta académica doctoral del Programa es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Cuadro 2
Profesores investigadores, con grado doctoral, adscritos al Programa de Postgrado en Edafología en 2010

Área: Fertilidad de Suelos	Área: Física de Suelos
Dr. José Isabel Cortés Flores (SNI 1)	Dr. Manuel Anaya Garduño (SNI 1)
Dr. Vicente Espinosa Hernández	Dr. Gerardo Sergio Benedicto Valdés (SNI 1)
Dr. Jorge Dionisio Etchevers Barra (SNI 3)	Dr. Benjamín Figueroa Sandoval (SNI 2)
Dra. Claudia María Isabel Hidalgo Moreno (SNI 1)	Dr. Jesús Margarito González Ríos
Dra. Rosa María López Romero	Dr. Víctor Manuel Ordaz Chaparro (SNI 1)
Dr. Roberto Núñez Escobar (SNI 3)	Dr. Jorge Leonardo Tovar Salinas
Dr. Antonio Trinidad Santos	
Dr. Antonio Turrent Fernández§ (SNI 3)	
Dr. Víctor Hugo Volke Haller (SNI 2)	
Área: Génesis y Clasificación de Suelos	Área: Microbiología de Suelos
	Dr. Alejandro Alarcón (SNI 1)
Dra. María del Carmen Gutiérrez Castorena (SNI 2)	Dr. Juan José Almaraz Suarez (SNI 1)
Dr. Enrique Ojeda Trejo	Dr. David Espinosa Victoria (SNI 1)
Dr. Carlos Alberto Ortiz Solorio (SNI 3)	Dr. Ronald Ferrera Cerrato (SNI 3)
	Dra. Ma. del Carmen A. González Chávez (SNI 2)
	Dr. Jesús Pérez Moreno (SNI 2)
	Dr. Roberto Quintero Lizaola (SNI 1)
Área: Nutrición Vegetal	Área: Química de Suelos
Dr. Gabriel Alcantar González (SNI 2)	Dr. Rogelio Carrillo González (SNI 2)
Dr. Gustavo Adolfo Bacas Castillo (SNI 2)	
Dr. Arturo Galvis Spínola (SNI 1)	
Dra. Ma. de las Nieves Rodríguez Mendoza (SNI 1)	
Dr. Prometeo Sánchez García (SNI 1)	
Dr. Manuel Sandoval Villa (SNI 1)	
Dr. Juan Luis Tirado Torres (SNI 1)	
Dra. Libia Iris Trejo Téllez (SNI 1)	

§ = Profesor de Tiempo Liberado

SNI = Nivel en el Sistema Nacional de Investigadores.

En el Cuadro 3, se presentan las 41 líneas de investigación formales que desarrollan los profesores investigadores adscritos al Programa de Postgrado en Edafología. Conviene anotar que esta relación de líneas de investigación fue el resultado de una depuración y actualización realizada en el seno de cada una de las seis áreas de investigación.

Cuadro 3

Líneas de investigación que actualmente abordan las seis áreas del Programa de Postgrado en Edafología del Colegio de Postgraduados (Espinosa Victoria, 2004)

Fertilidad de suelos

1. Tecnología y manejo de fertilizantes y abonos orgánicos
2. Hidroponía orgánica y fertirrigación
3. Nutrición de cultivos en suelos con problemas de suministro nutrimental
4. Respuesta de los cultivos a los fertilizantes químicos y abonos orgánicos
5. Fertilización de suelos y nutrición de cultivos
6. Diagnóstico y manejo de la fertilidad del suelo y estado nutrimental de los cultivos
7. Uso del suelo y captura de carbono
8. Fertilidad del suelo y mineralogía de arcillas
9. Estudio y optimización de la interacción entre genotipo, manejo y la calidad en sistemas de cultivos simple y compuestos
10. Diagnóstico y mejoramiento de la productividad de agrosistemas de cultivos básicos
11. Desarrollo de sistemas agrícolas compuestos sostenibles para la reconversión de pequeñas unidades de producción
12. Desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles en suelos de ladera
13. Diagnóstico y manejo de suelos agrícolas

Física de suelos

14. Captación y aprovechamiento del agua de lluvia
15. Evaluación de los procesos físicos del suelo
16. Evaluación de los sistemas de labranza
17. Variabilidad espacial y temporal de las propiedades físicas del suelo
18. Recuperación de suelos degradados
19. Conservación del suelo y del agua
- Génesis y clasificación de suelos
20. Percepción remota
21. Evaluación y cartografía de tierras
22. Génesis y clasificación de suelos
23. Mineralogía y micromorfología de suelos
24. Etnoedafología

Microbiología de suelos

25. Fijación biológica de nitrógeno atmosférico
26. Simbiosis micorrízica
27. Biorremediación de acuíferos y suelos contaminados con hidrocarburos del petróleo
28. Interacción molecular planta-microorganismo
29. Materia orgánica y reciclaje de residuos orgánicos
30. Simbiosis ectomicorrízica y ecofisiología forestal
31. Control biológico de fitopatógenos y micoparasitismo

Nutrición vegetal

32. Fertirriego
33. Sustratos e hidroponía
34. Fertilización foliar
35. Diagnóstico nutrimental
36. Fisiología de la nutrición
37. Relación nutrición-fitopatógeno
38. Modelos matemáticos en la nutrición de cultivos

Química de suelos

39. Contaminación
40. Metodología de análisis de suelos, aguas, plantas y materiales afines
41. Materia orgánica

El Programa de Edafología ofrece un total de 39 cursos regulares (Espinosa, 2003) a través de los cuatrimestres de primavera, verano y otoño. En el año 2003, el currículo del Programa fue revisado, procediéndose a eliminar aquellos cursos que no tuvieron demanda en los últimos cinco años y a añadir nuevos cursos.

Un estudio encomendado al Dr. Roberto Núñez tuvo como objeto analizar el contenido de los cursos regulares impartidos en el Programa. En este estudio se encontró los siguientes datos: un sólo traslape de 50%, otro de 40%, cinco de 30%, once de 20%, y cincuenta y cuatro de 10%. En la mayoría de los cursos (87.5%), el traslape fue prácticamente inexistente, estimándose que un traslape de 20% era pertinente para enseñar conceptos similares desde diferentes enfoques (Núñez, 2003). Por otro lado, con base en la reglamentación vigente (Reglamento de Actividades Académicas, 2005), el Programa de Edafología ofrece diferentes cursos bajo la modalidad de Problema Especial, en los que se abordan temas que no se tocan en los cursos regulares y que sirven de apoyo a los estudiantes en su investigación.

Impacto nacional e internacional del Programa de Postgrado en Edafología

El Programa de Edafología está considerado por muchas instituciones de enseñanza superior, públicas y privadas, y dependencias del gobierno federal, como el Programa de Postgrado idóneo para preparar a sus académicos, investigadores y técnicos en las distintas áreas de la Ciencia del Suelo. Tradicionalmente, el Programa de Edafología ha otorgado los grados de maestría y doctorado en ciencias a personal de distintas universidades e institutos tecnológicos agropecuarios del país, entre otros. El impacto de esta actividad se cristaliza en el sinnúmero de proyectos de investigación y colaboración establecidos entre las instituciones de procedencia de los egresados del Colegio de Postgraduados y los investigadores de este último.

El Programa de Edafología cuenta también con presencia internacional, particularmente en América Central, América del Sur y el Caribe. En la Figura 3 se observa el país de procedencia y el número de estudiantes extranjeros que se han graduado en los Programas de Maestría y Doctorado. El mayor número

de estudiantes latinoamericanos graduados provienen de Colombia, Ecuador, Bolivia, Guatemala, Venezuela y República Dominicana.

No menos interesante resulta el hecho de que el Programa de Edafología también ha graduado estudiantes provenientes de los continentes Europeo (Inglaterra e Italia), Africano (Angola y Lesoto), Asiático (Pakistán) y Oceanía (Nueva Guinea).

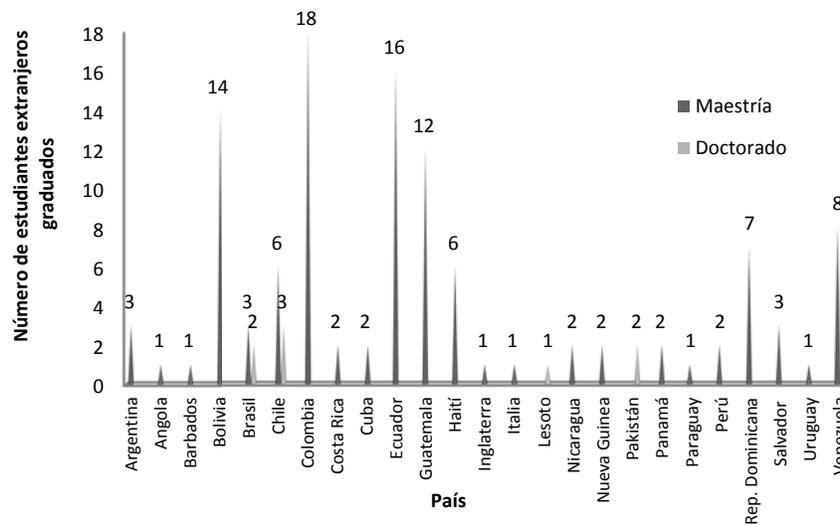


Figura 3. País de procedencia y número de estudiantes extranjeros graduados en el Programa de Postgrado en Edafología del Colegio de Postgraduados de 1962 a 2010

Matrícula, Egresados y Eficiencia Terminal del Programa de Postgrado en Edafología

Con la creación del CONACYT en 1970, se propició el crecimiento de la matrícula de estudiantes y el número de graduados de los Programas de Maestría y Doctorado en Edafología, gracias al otorgamiento de becas para manutención. Hasta diciembre de 2010, el Programa de Postgrado en Edafología graduó 683 maestros y 135 doctores en ciencias.

Una mirada retrospectiva a los últimos once años (2000-2010) del Programa de Postgrado en Edafología, permite observar el comportamiento de su

Contribución del Colegio de Postgraduados al desarrollo de la Ciencia del Suelo en México

matrícula (Figura 4). Tradicionalmente, ha ingresado un mayor número de estudiantes de maestría que de doctorado, en una proporción promedio de 1.8 a 1 (19.4 de maestría por 10.5 de doctorado), con excepción del año 2002, en el que el ingreso de estudiantes doctorales fue superior (Figura 4). En promedio, el ingreso total de estudiantes por año es de 29.9, siendo 2000 y 2001 los años en los que se registró la matrícula total más alta (40 y 46, respectivamente). Durante el periodo en cuestión fueron aceptados 213 estudiantes de maestría y 116 de doctorado.

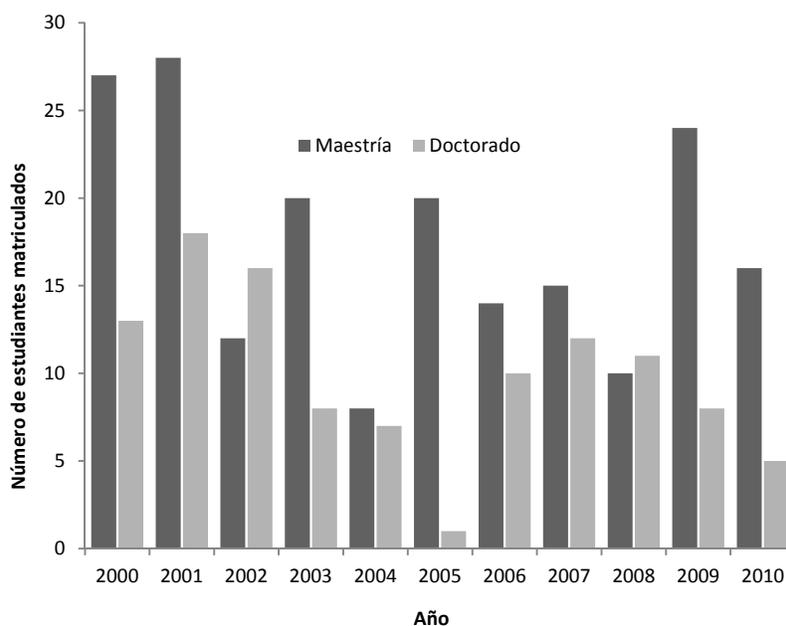


Figura 4. Ingreso de estudiantes a los programas de maestría y doctorado en Edafología durante el periodo 2000-2010

El rubro de graduación (Figura 5) es un reflejo del ingreso de estudiantes. Se graduó por año un mayor número de estudiantes de maestría que de doctorado en una proporción promedio de 1.8 a 1 (14.8 de maestría por 8.3 de doctorado). Es importante puntualizar que los datos de la Figura 5 corresponden tanto a estudiantes que terminaron sus posgrados en los tiempos reglamentarios

como a estudiantes rezagados. Se graduaron un total de 254 estudiantes dentro del periodo de análisis, con una ligera fluctuación en el número de estudiantes graduados por año (en promedio 23.1). El mayor número de graduados (30) se registró en año 2006.

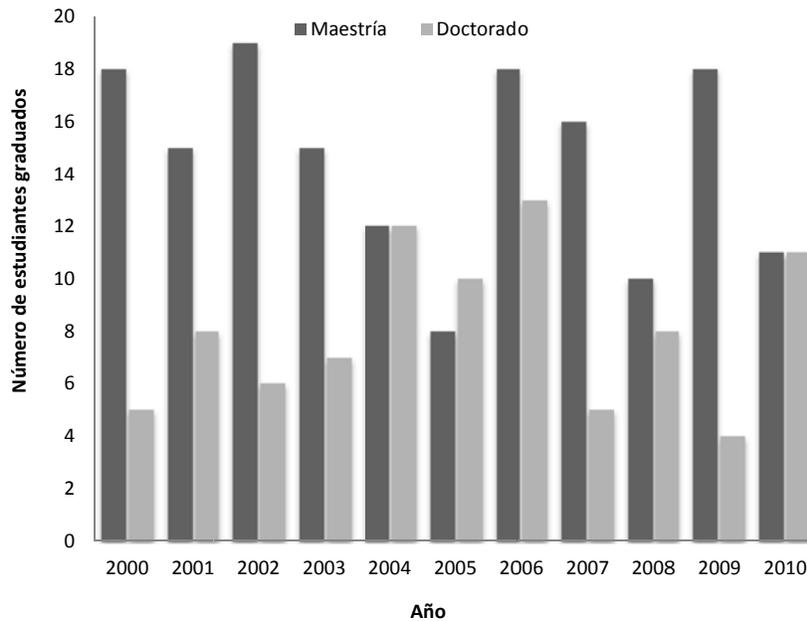


Figura 5. Número de estudiantes graduados por año de los Programas de Maestría y Doctorado en Edafología durante el periodo 2000-2010

El indicador más difícil de cumplir por las instituciones de educación superior es la eficiencia terminal, el Programa de Postgrado en Edafología no es la excepción. El análisis de la eficiencia terminal empleando los datos de la Figura 6, debe realizarse bajo dos Reglamentos Generales del Colegio de Postgraduados, el de 1998 y el de 2005. El primero establece 36 y 48 meses como periodos reglamentarios para culminar los programas de maestría y doctorado, respectivamente; mientras que el reglamento de 2005, establece 32 meses para maestría y 48 para doctorado.

El número de meses que los estudiantes de maestría y doctorado emplearon para culminar sus programas osciló entre 36.1 - 61.1 y 45.9 - 76.1,

respectivamente. Es importante aclarar que estos datos consideran los casos excepcionales de estudiantes rezagados que emplearon más del doble de meses reglamentarios para culminar sus programas de posgrado. En resumen, tomando en cuenta la anotación anterior, se observa que durante el periodo analizado, los estudiantes obtuvieron sus grados de maestría y doctorado en 44.4 y 58.8 meses en promedio, respectivamente. Así, la eficiencia terminal para ambos programas de posgrado se encuentra por debajo del 100% ya que los estudiantes de maestría y doctorado emplean 23.3 y 22.5 % de tiempo adicional a los tiempos reglamentarios.

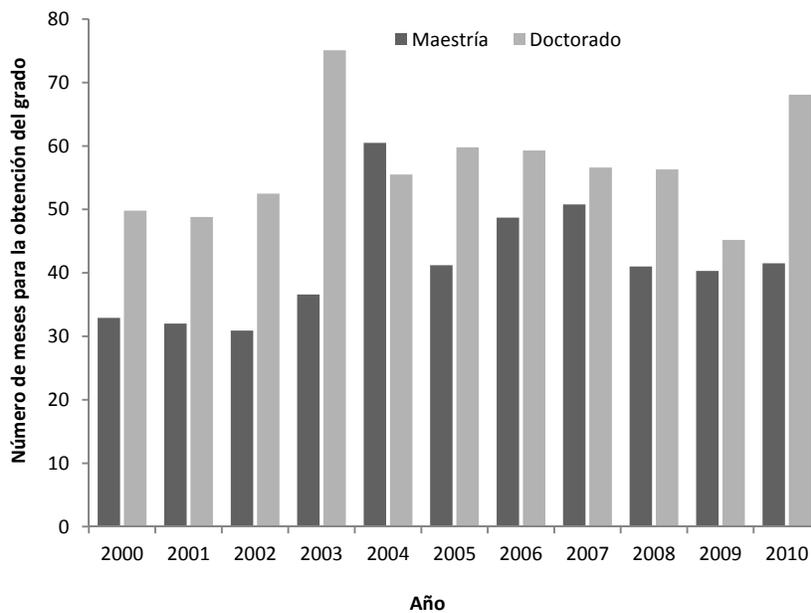


Figura 6. Meses empleados por los estudiantes para obtener los grados de maestro y doctor en ciencias en el Programa Postgrado de Edafología durante el periodo 2000-2010

Conclusiones

El desarrollo de la Ciencia del Suelo en México cuenta con varios actores, sin duda la información vertida en la presente contribución, pone de manifiesto el papel que el Colegio de Postgraduados ha tenido en el proceso.

Dado el contexto neoliberal, que en el rubro de educación enfatiza una menor participación del Estado, y por ende la privatización de la educación superior en el país, el Programa de Postgrado en Edafología debe afianzar su pertinencia como programa educativo clave en la formación de recursos humanos en las Ciencias Agrícolas.

Sin lugar a dudas, los logros del Programa de Postgrado en Edafología son resultado del trabajo de su talentosa comunidad académica. Es muy probable que el Programa de Postgrado en Edafología sea el único programa en el mundo que cuente con 34 profesores investigadores trabajando alrededor de las diferentes áreas de la Ciencia del Suelo.

Uno de los logros más significativos del Programa de Edafología fue su ingreso, el 21 de agosto del 2002, al Programa Nacional de Posgrados (PNP) del CONACYT en la categoría de Posgrado de Alto Nivel Nacional. Esta distinción, además de asegurar el otorgamiento de becas para los estudiantes, ha proporcionado fondos adicionales para el desarrollo de los Programas de Maestría y Doctorado.

Por otro lado, probablemente la realización de actividades de docencia e investigación en suelos, por el suelo mismo, no sea lo más recomendable dentro del entorno global. De ahí la necesidad de establecer mecanismos que permitan llevar a cabo eficientemente el trabajo inter y transdisciplinario, como programas de posgrado y proyectos de investigación “sándwich” con instituciones nacionales e internacionales, por ejemplo. Así, se hace necesario cambiar el modus operandi del Programa, que durante 50 años ha promovido el surgimiento de individualidades exitosas, pero no el impacto como comunidad a nivel nacional e internacional.

Aunque en el año 2003 se realizó una revisión del programa curricular con el propósito de eliminar cursos sin demanda e incluir nuevos, así como un estudio para conocer el grado de traslape en el contenido de éstos, será de vital

importancia llevar a cabo la revisión del programa curricular por lo menos cada tres años, con la finalidad de adecuarlo a las necesidades del entorno local, nacional e internacional. Sería recomendable incluir, en el futuro inmediato, asignaturas relacionadas con el manejo integrado del recurso suelo; el impacto social, económico y político; y la legislación del uso de este recurso. En este mismo renglón deberán iniciarse los trabajos tendientes a la creación de maestrías tecnológicas, que satisfagan las expectativas de instituciones educativas, instancias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, ya que en muchos casos éstas no requieren de la formación de investigadores, sino del adiestramiento y actualización de sus académicos y técnicos.

Deberá considerarse, con toda seriedad, la recomendación del PNPC-CONACYT en el sentido de incluir investigaciones y técnicas de frontera para el estudio del sistema suelo-planta, como las técnicas moleculares, entre otras.

De igual forma, es clara la necesidad de un programa agresivo de actualización de la planta académica del Programa de Postgrado de Edafología, tanto en áreas científicas de frontera, como en aspectos de didáctica, calidad educativa, y competencias laborales, entre otras.

Finalmente, dada la calidad y capacidad de la planta académica del Programa de Postgrado en Edafología, deberán ponerse en marcha, en el futuro inmediato, las acciones pertinentes para solicitar su ingreso a los Programas de Alto Nivel Internacional del PNPC- CONACYT.

Agradecimientos

El autor agradece al doctor Roberto Núñez Escobar, Profesor Investigador Emérito del Colegio de Postgraduados y profesor de muchas generaciones en el Programa de Edafología, por la valiosa información proporcionada. De igual manera, extiende su agradecimiento a la Subdirección de Educación del Campus Montecillo y al Programa de Postgrado en Edafología por los datos relacionados con la matrícula, graduación y eficiencia terminal del Programa, así como a la señorita Jeny Marisela Sánchez por su auxilio en la elaboración de las gráficas del manuscrito.

Bibliografía

- Espinosa Victoria, D., 2004, "Cuarenta y cinco años de la Ciencia del Suelo en el Colegio de Postgraduado-México", en *Terra Latinoamericana*, Núm. 22 (4): 523-531, México.
- Espinosa Victoria, D., 2003, La Ciencia del Suelo en el Colegio de Postgraduados. Breve Reseña Histórica, Planta Académica y Catálogo de Cursos. Editorial Colegio de Postgraduados, México.
- Laird, J. R., 1989, "Evolución de la Ciencia del Suelo en México y los desafíos del futuro", en *Terra Latinoamericana*, Núm. (7): 173-189, México.
- Núñez, E. R., 2000, Academia de Ciencias Agrícolas en el Colegio de Postgraduados. Evolución de la investigación y la educación en suelos en el Colegio de Postgraduados, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México. (Inédito. 9 pp.).
- Núñez, E. R., 2003, Análisis del Contenido Analítico de Cursos del Programa de Edafología, Montecillo, Estado de México. (Inédito. 12 pp.).
- Núñez, E. R., 2000, Breve reseña de la Especialidad de Postgrado en Edafología, presentada en la toma de posesión del Dr. David Espinosa Victoria como nuevo Coordinador de la Especialidad de Edafología del Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México. (Inédito. 7 pp.).
- Ortiz, S. C. A., 1993, "Evolución de la Ciencia del Suelo en México", en Revista *Ciencia*, Núm. Especial: 23-32.
- Reglamento General del Colegio de Postgraduados, 2002, Colegio de Postgraduados, Reglamento General aprobado por el H. Consejo Técnico el 21 de febrero del 2002.
- Reglamento de Actividades Académicas, 2005, Colegio de Postgraduados, Reglamento de Actividades Académicas aprobado por el H. Consejo Técnico el 1º de febrero de 2005.
- Sandoval, V. M., 2008, "25 Años difundiendo la investigación en torno a la Ciencia del Suelo", en *Terra Latinoamericana*, Núm. 26 (3): Editorial, México.
- Tovar S., J. L., 1986, El Departamento de Suelos de la Universidad Autónoma Chapingo. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México. México. Mimeografiado.
- Tríptico de la Especialidad de Edafología, 1997, Instituto de Recursos Naturales, Maestría y Doctorado en Ciencias, Especialidad de Edafología. Montecillo, Estado de México, México.

A stylized map of Mexico is shown in a light gray tone. Overlaid on the map is a large, bold number '6' followed by an exclamation point '!', both in a dark gray color. The background of the entire page is a dark gray with a subtle, repeating pattern of a stylized plant or tree.

6!

Presidentes de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
Rosaura Reyes Canchola

LA SOCIEDAD MEXICANA de la CIENCIA del SUELO
Una historia de identidad compartida

La tenacidad en la construcción de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (SMCS), ha sido una muestra del empeño de los asociados para forjarse un perfil que respondiera a las necesidades de la segunda mitad del siglo pasado, así como a la eminencia del futuro inmediato.

En los capítulos precedentes se muestran elementos para comprender la emergencia de la SMCS en el ámbito de la situación agraria del país, lo que incluye menciones al lejano siglo XVII y hasta el 2010, periodo de la presidencia actual.

En este capítulo desplegamos las actividades de las personas que desde la Presidencia de SMCS han contribuido, y persisten, en la construcción de un área científica y tecnológica propia de la Sociedad.

En la elaboración de este capítulo se privilegió la información obtenida de las biografías disponibles de los presidentes de la SMCS que nos muestran entre varios aspectos, las estrategias desarrolladas en periodos claves para avanzar en la investigación de la ciencia del suelo.

Se complementa lo anterior con la revisión de fuentes documentales y electrónicas. Los lectores podrán verificar en el texto mismo, información que muestra algunas peculiaridades de la SMCS, un ejemplo de esto, lo constituye el hecho de que más de la mitad de los presidentes egresaron de la Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Autónoma Chapingo. La integración a las mesas directivas de la SMCS se abrió de manera amplia a finales de la década de 1980, con la presencia de egresados de otras instituciones de educación superior como el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Con respecto al nivel de formación académica de los presidentes de la Sociedad, cabe mencionar que casi tres cuartas partes de ellos, obtuvieron su doctorado en instituciones del extranjero, sesenta por ciento lo realizaron en

los Estados Unidos y el veinte por ciento restante, lo obtuvo en Europa, siendo un porcentaje menor quienes los realizaron en instituciones nacionales.

Es significativo mencionar que sólo una mujer ha ocupado la presidencia de la Sociedad, ostentando el cargo la Doctora Edna Álvarez Sánchez durante el periodo de 2003 a 2004.

Con relación al lugar de nacimiento, se puede decir que cuatro presidentes son originarios de la Ciudad de México, dos de Coahuila y el resto de diferentes lugares como Tlaxcala, Jalisco, Michoacán y Veracruz.

De igual forma podemos advertir que la gran mayoría de los presidentes, procede del ámbito académico, lo que no excluye la actividad de investigación desarrollada para organismos estatales dedicados a la investigación y a la extensión agrícola y, en etapas recientes inclusive para el sector privado, por sobre esas particularidades, destaca el innegable compromiso de todos con el desarrollo y potenciación de la SMCS.

Se señala para finalizar, que en todos los casos la presidencia ha sido ocupada por individuos notables, personas con dotes de organizadores y observadores acuciosos de la realidad nacional y mundial, los que han forjado, al lado de los agremiados, una asociación clave para el desarrollo de la nación.

Dr. Nicolás Sánchez Durón

Primer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1962 a 1963)

El doctor Sánchez Durón nació en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, el 27 de diciembre de 1923.

Cursó sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) de 1939 a 1945, de la que egresó como Ingeniero Agrónomo, especialista en Irrigación. Se graduó en 1947 con la tesis titulada: *Algunas propiedades físicas y químicas de algunos suelos de México*.

Realizó estudios de maestría (1947-1948) en el Colegio de Agricultura de la Universidad de Cornell, EUA en la que se graduó en 1948 como Maestro en Ciencias Agronómicas. El doctorado lo cursó, en la misma institución, entre 1953 y 1955, alcanzando el título de Doctor en Ciencias del Suelo en 1955, recibiendo apoyos como becario de la Fundación Rockefeller.

Su actividad profesional comenzó en 1946 cuando trabajó para el Distrito de Conservación de Suelos, luego en 1947 se desempeñó como Jefe de la Sección de Suelos de la Oficina de Estudios Especiales (OEE)/Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Con un breve paréntesis por sus estudios de maestría, se integró entre 1949-1952 al Programa de Soya y Sorgo que dirigía la misma SAG, en diversos estados del país. En los años 1955-1957 participó como asesor, en los programas de fertilización para trigo y maíz que se realizaron en diversos estados del centro del país y Veracruz.

De 1957 a 1960 fue Director Técnico del Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO), dependencia del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), en la cual fungió también como responsable del Programa de Suelos. En 1960 ocupó el puesto de Subdirector Técnico de la OEE, posteriormente, en 1961 fue elegido Director General del INIA.

A lo largo de su vida profesional participó en diversos eventos científicos, tanto nacionales como internacionales. De esta forma tomó parte en la Primera Asamblea Latinoamericana de Fitopatología, asimismo, en la Meetings of The

American Society of Agronomy and Soil, Section of America, en los Seminarios de Investigación de la OEE, en diversas conferencias realizadas en el Ateneo Nacional Agronómico y en varias mesas redondas en las que se discutieron los problemas del trópico mexicano.

Fue miembro de diversas sociedades científicas dedicadas a la investigación agrícola como el Colegio de Ingenieros Agrónomos, la Sociedad Agronómica Mexicana, la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo y la Sociedad Latinoamericana de Fitotecnia. De igual manera perteneció a prestigiadas sociedades científicas internacionales como American Society of Agronomy, International Society of Soil Science y Soil Science Society of America.

El Dr. Sánchez Durón escribió un número considerable de artículos, mismos que han sido publicados en boletines y reportes técnicos y en revistas científicas, nacionales e internacionales, como *The Agronomy Journal*. Entre sus escritos destacan *La planeación del uso racional del suelo en México; Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos*; publicado en Estados Unidos por el USDA, y Planeación y producción agrícola.

Dr. Rodolfo Chena González

Segundo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1963 a 1964)

El doctor Chena González realizó sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Agricultura entre 1944 y 1950 de la que egresó como Ingeniero Agrónomo especialista en Industrias Agrícolas.

Cursó el posgrado en la Universidad de California, Davis (UC Davis), en la que se graduó como Master in Science in Soil Science durante 1958; realizó el doctorado en Sociología en la Universidad de Cornell.

Comenzó su actividad profesional en la Oficina de Estudios Especiales, en la que estuvo a cargo de trabajos de investigación, de 1951 a 1952. Fue Delegado de Extensión Agrícola en el Municipio de Acámbaro, Guanajuato, como parte

del Programa de Emergencia que se desarrolló por la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), durante 1953.

Entre 1954 y 1956, se desempeñó como Jefe de la Sección de Divulgación y Publicaciones de la Dirección General de Agricultura.

Posteriormente laboró en la Escuela Nacional de Agricultura como jefe de investigación de la Sección de Suelos. Durante 1958, formó parte del equipo de técnicos mexicanos que colaboraron con la Oficina de Estudios Especiales de la Fundación Rockefeller (RF).

En 1959 fungió como jefe de campo en la Escuela Nacional de Agricultura y catedrático de la especialidad de Suelos.

Posteriormente se trasladó a Costa Rica donde trabajó en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).

Dr. Rodolfo Moreno Dahme

Tercer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1964 a 1965)

El doctor Moreno Dahme nació en Tecuala, Nayarit el 26 de mayo de 1921.

Estudió en la Escuela Nacional de Agricultura de donde egresó en 1946 como Ingeniero agrónomo especializado en Irrigación.

Realizó estudios de posgrado en la Universidad de Cornell, en donde obtuvo el grado de doctor en ciencias en Edafología, siendo el primer mexicano que se graduó en esa especialidad.

Trabajó durante 1956 en la Dirección General de Investigaciones, posteriormente ingresó como investigador en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

A lo largo de su carrera como investigador el Dr. Moreno Dahme escribió varios artículos y libros entre los que se pueden mencionar, un artículo en el

libro *Nueva Agronomía* en 1954¹; *Las causas de la esterilidad o "avanamiento" del arroz en el Valle del Yaqui y su combate*, publicado en 1958; *Producción sostenible de alimentos de origen vegetal en el mundo*; mismo que publicó en coautoría con el Dr. Antonio Turrent Fernández, también, *Logros y aportaciones de la investigación agrícola en los laboratorios del INIA*; en el que aparece como único autor, al igual que con el libro intitulado, *Nitrogen fertilization of winter wheat in New York state*, publicado en Estados Unidos.

El Dr. Moreno Dahme se desempeñó como Subdirector de Servicios Técnicos de Apoyo, hasta 1983.

A Nicolás Sánchez, Rodolfo Moreno, Gilberto Palacios, Gabriel Baldovinos, y otros, se les considera como parte de los investigadores, protagonistas de la Ciencia agrícola en México. Los llaman *los Pioneros*, porque fueron discípulos de los fundadores como Edmundo Taboada, José Luis de la Loma, etcétera.

Dr. Ramón Fernández González

Cuarto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Nació en 1931. Realizó estudios de licenciatura en la Escuela Nacional de Agricultura de la cual egresó en 1954 con el título de Ingeniero Agrónomo con especialidad en Irrigación. Posteriormente, efectuó estudios de maestría en la Universidad de California, Davis, EUA, de la que se tituló en 1958 con el grado de Maestro en Ciencias en Irrigación con Especialidad en Relaciones Agua-Suelo-Planta. El doctorado lo realizó en la misma Universidad, donde recibió el título de Doctor con Especialidad en Relaciones Agua-Suelo-Planta.

Trabajó de 1959 a 1991, como Profesor Investigador Titular, en el Colegio de Postgraduados. Durante ese periodo impartió un número importante de cursos regulares, seminarios y sesiones de investigación, dirigió y asesoró múltiples trabajos de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Durante ese periodo de su ejercicio profesional le tocó ser fundador de las ramas de *Riego* y

¹ Entrevista a Emilio Alanís Patiño, en Leobardo Jiménez, *Las Ciencias Agrícolas y sus protagonistas*, Colegio de Posgraduados, Vol. I, 1984, Chapingo, México.

Drenaje y de Suelos del Centro de Hidrociencias del Colegio de Postgraduados. Fue Decano de los Profesores de esta institución.

Fundador de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C., y de la Asociación de Egresados de Chapingo. Además, fungió como Socio Vitalicio de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas, y también como Presidente de la Asociación de Ingenieros Agrónomos Especialista en Irrigación.

Participó en varias sociedades científicas: la Sociedad Americana de la Ciencia del Suelo, la American Society of Agronomy, la Sociedad Internacional de Suelos, la Sociedad Botánica de México, la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo y la Confederación Nacional Agronómica

De su fructífera vida profesional cabe mencionar su activa participación gremial en el Colegio de Ingenieros Agrónomos. Fue Coordinador del XI Congreso Nacional Agronómico, y Secretario de Estudios Políticos, Económicos y Sociales de la Asociación Nacional de Egresados de Chapingo, A.C.

Ejerció responsabilidades profesionales como Coordinador de la representación de México en la Reunión Mundial de Fertilizantes de la FAO en Roma, Italia; promotor de la formación de la Asociación para el Desarrollo de la Industria de los Fertilizantes de América Latina, A. C., destacó como organizador de la Primera Reunión sobre Tecnologías Modernas para la Producción de Proteínas y Técnicas Modernas de Apoyo, misma que llevó a cabo como Coordinador de Proyectos de Desarrollo de la Presidencia de la República,

También como voz autorizada fue promotor de la fusión de las entonces secretarías de Agricultura y la de Recursos Hidráulicos. Impulsó el Programa de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI).

Publicó diversos libros, manuales y artículos en revistas y en memorias de eventos científicos nacionales e internacionales, y folletos técnicos.

A lo largo de su carrera profesional se hizo merecedor de diversas distinciones entre las que se pueden citar, su Diploma como *Investigador Nacional* emitido por el Sistema Nacional de Investigadores, también el expedido por el Centro de Edafología del Colegio de Postgraduados, como *Homenaje en reconocimiento a su extensa y fecunda labor profesional en contribución al avance de la Ciencia del Suelo en México*. Recibió otra distinción de la Asociación

Nacional de Especialistas en Irrigación, como *Homenaje Especial por su Desempeño Profesional*, su trayectoria académica y su aportación gremial para la consolidación de la *Placa como Primer Socio Vitalicio de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo*.

Presidió la Sociedad Mexicana de la Ciencia de Suelo durante dos periodos: 1965 a 1967, y 1971 a 1973.

El doctor Fernández González murió en 1991.

Dr. Roberto Núñez Escobar

Quinto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1967-1969)

El doctor Núñez Escobar nació el 28 de abril de 1934. Ingresó a la Escuela Nacional de Agricultura en 1950, en 1958 obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo especialista en Fitotecnia. Posteriormente estudió en la Universidad de California en Davis (1959 a 1961), y se graduó como Maestro en Ciencias del Suelo. Entre los años 1964 a 1967, hizo estudios de doctorado con especialidad en Ciencia del Suelo en la Universidad de Carolina del Norte, Raleigh.

Su labor profesional comenzó en la Oficina de Estudios Especiales (OEE), en la que fue Encargado del Programa de Investigación de Suelos en la Estación Experimental de La Cal Grande, Guanajuato. Al terminar las funciones de la OEE, ingresó como Encargado del Programa de Investigación de Suelos en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO), del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, en Ciudad Obregón, Sonora.

Posteriormente se incorporó como Profesor Investigador en el Colegio de Postgraduados. En esta institución desempeñó diversos cargos entre los que se pueden mencionar los de Presidente de la Rama de Suelos, Jefe y Director de la Sección de Fertilidad de Suelos del Centro de Edafología, también fue Coordinador de Enseñanza del Instituto de Recursos Naturales (IRENAT) y Subdirector del mismo Instituto. De igual manera fue un destacado profesor de la Escuela Nacional de Agricultura.

A la fecha ha publicado varios folletos, artículos científicos, ponencias en memorias de congresos y conferencias organizadas por sociedades científicas, nacionales e internacionales, en las que ha participado, al igual, como autor, coautor y editor.

A lo largo de su trayectoria profesional participa en diferentes sociedades científicas, ha sido vocal del Comité Nacional Mexicano de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas desde 1978 a la fecha. En 1990 fue nombrado Vicepresidente del Área Agronómica de la Asociación para el Desarrollo de la Industria de los Fertilizantes de América Latina, A. C. (ADIFAL), además se desempeñó como Vicepresidente de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo de 1990 a 1994.

Se ha desempeñado como miembro del Comité de Selección de Becarios de Postgrado en Ciencias Agropecuarias y Forestales de CONACYT y Arbitro Externo de proyectos de investigación del mismo desde 1990. A la vez que ha participado como miembro del Comité Internacional Evaluador del Programa de Postgrado del Instituto de Edafología de la Universidad Central de Venezuela, Maracay.

Ha recibido varias distinciones como reconocimiento a su participación como investigador nacional del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Asimismo en 1989, fue designado Académico de Número por la Academia Mexicana de Ingeniería. También fue nombrado en 1998, Profesor Investigador Emérito y Miembro Fundador de la Academia de Ciencias Agrícolas del Colegio de Postgraduados y de la Academia Nacional de Ciencias Agrícolas de México.

Dr. Bonifacio Ortiz Villanueva

Sexto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1969 a 1971)

El doctor Ortiz Villanueva nació el 1º de junio de 1918, en Cuitzeo, Michoacán.

Entre 1933 y 1935 estudió el bachillerato en la Escuela Agrícola de la Huerta; posteriormente, en 1936, se inscribió en la Escuela Nacional de Agricultura en donde continuó sus estudios, graduándose en 1946 como Ingeniero Agrónomo especialista en Irrigación.

De 1946 a 1948 realizó estudios de especialización en el Instituto Nacional Agronómico y en la Universidad de la Sorbona de París, en Francia, en esta última obtuvo el certificado de Estudios Superiores Agronómicos.

En 1949 se inscribió en las universidades de Carolina del Norte y en la de Louisiana, EUA, donde estudió la Maestría en Ciencias de la Universidad, obteniendo en la segunda su grado en 1950. Durante 1962-1964 estudió el doctorado en las universidades de California (Berkeley) y Louisiana. Esto para combinar de manera amplia sus conocimientos en varias áreas vinculadas con las ciencias del suelo, y beneficiarse de la presencia de un Centro de Tecnología sobre la industria azucarera en la Universidad de Louisiana.

En el inicio de su desempeño laboral, trabajó en la Comisión Nacional de Irrigación, donde se encargó de realizar los estudios referentes a la cartografía de los suelos. También trabajó en la Secretaría de Recursos Hidráulicos como perito en irrigación y jefe de brigada de estudios edafológicos.

Prestó servicios de edafólogo en la Oficina de Campos Experimentales de la Unión Nacional de Productores de Azúcar, S. A., también se desempeñó como técnico en suelos y jefe del Departamento de Suelos del Instituto para el Mejoramiento de la Producción de Azúcar.

Perteneció a diferentes sociedades científicas nacionales e internacionales tales como la International Society of Sugar Cane Technologist, la International Society of Soil Science y la Sociedad Pedológica de Francia, la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, la Sociedad Latinoamericana de Química,

la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo y la Sociedad Agronómica Mexicana.

Autor prolífico de un sinnúmero de importantes documentos técnicos, ponencias de eventos científicos nacionales e internacionales, así como boletines sobre agricultura cañera. Igualmente de varios apuntes sobre Edafología, Conservación y Manejo de Suelos y Fertilidad de Suelos, mismos que utilizó como base para impartir sus cursos en la Escuela Nacional de Agricultura, institución a la que ingresó como profesor en 1956 y donde se desempeñó como mentor por casi tres décadas.

En su periodo como presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, tuvo la responsabilidad de organizar su V Congreso Nacional, en la ciudad de Guadalajara, México.

Falleció en 1986.

Dr. Manuel Anaya Garduño

Octavo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1973 a 1975)

Nació en la ciudad de México, el 8 de agosto de 1939. Su formación profesional la realizó en la Escuela Nacional de Agricultura de donde egresó en 1962 con el título de Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Suelos. En 1966 ingresó a la Maestría en Ciencias con especialidad en Suelos en el Colegio de Postgraduados. Posteriormente realizó estudios de doctorado en la Universidad de California, Riverside, EUA de 1969 a 1971, allí obtuvo el título de Doctor en Ciencias del Suelo.

En el marco de su actividad docente ha impartido cursos a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, contribuyendo a la formación de cientos de profesionistas mexicanos y extranjeros.

Como resultado de su destacada actividad académica y de investigación ha escrito y editado diversos materiales educativos como coautor, el *Manual de conservación del suelo y agua; Coquiá: una real opción forrajera. Guía técnica,*

expediente ejecutivo y video; igualmente la publicación electrónica *Sistemas de captación de agua de lluvia*, un compendio de gran utilidad para estudiantes, técnicos e investigadores.

Pertenece a diversas e importantes sociedades científicas entre ellas: la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo, la Sociedad de Conservación del suelo y agua, la Sociedad Americana de Agronomía, la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, la Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas, la *Sigma XI*, y la Academia Mexicana de Ingeniería.

Entusiasta promotor científico de la conservación del suelo y del desarrollo de las zonas áridas, es miembro del Comité Científico Internacional (ICDD), y de la International Rainwater Catchment Systems Association (IRCSA). Desde 1999 hasta la fecha ha sido Coordinador Nacional de la Red Nacional sobre Sistemas de Captación de Agua de Lluvia, también es miembro de la Red Nacional de lucha contra la desertificación desde 1993 a la fecha, y de 2003 hasta el presente ha fungido como Coordinador de la Red Latinoamericana sobre Sistemas de captación de agua de lluvia; por último desde 2003 a la fecha se ha desempeñado como Secretario General de la "International Dry Lands Development Commission".

Por mérito científico y por el destacado desempeño que ha tenido al frente de las diversas sociedades científicas a las que ha pertenecido ha recibido varias distinciones: fue designado Miembro Vitalicio de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, asimismo lo es de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas; en 1984, fue designado Académico de Número de la Academia Mexicana de Ingeniería y en 1988, ganó el Reconocimiento de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la ONU para el Medio ambiente. En el año 2000 fue nominado para el "Premio Zayed", sobre Lucha contra la Desertificación. De igual manera en el 2001, ha recibido reconocimientos de la International Rainwater Catchment Systems Association (IRCSA), en 2002 obtuvo un Reconocimiento por 35 años de servicio en el Colegio de Postgraduados y en la Universidad Autónoma Chapingo; en 2004 le otorgaron otro, como Coordinador del Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia del Colegio de Posgraduados.

Dr. Horacio R. Hernández Hernández

Noveno Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1975 a 1977)

Agrónomo egresado de la Escuela de Agricultura Antonio Narro. Trabajó en Fertimex durante varios años, posteriormente se trasladó a Nayarit donde trabajó asesorando a empresas y a productores de tabaco.

Como Presidente y en conjunto con otros miembros de la Sociedad, organizó el X Congreso Nacional de la Ciencia del suelo en el marco del VI Congreso Latinoamericano, efectuado en la Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional del IMSS en el mes de noviembre de 1977.

Dr. David Reyes Manzanares

Décimo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(1977 a 1979)

Nació en Tepalcingo, estado de Morelos el 15 de septiembre de 1938.

Ingresó en 1958 a la Escuela Nacional de Agricultura, egresó en 1961 como Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos. En abril de 1966 el Dr. David Reyes presentó su examen profesional con la tesis titulada: *Efectos de diferentes prácticas de riego y fertilización nitrogenada en el rendimiento de trigo en el Valle de Mexicali, B.C.*

Cursó estudios de maestría en el Colegio de Postgraduados y de doctorado en la Universidad de California, Riverside, EUA. El título de su disertación doctoral es *Effects of soil aeration and soil temperature on physiology and nutrition of tomato, sunflower, and jojoba.*

En 1979, como presidente de la SMCS, tuvo la responsabilidad de organizar el XII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, realizado en Morelia, Michoacán.

Falleció en la década de los noventa.

Dr. Sabino Chávez Ruiz

Décimo primer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1979 a 1982).

Egresado de la Escuela de Agricultura Antonio Narro. Trabajó en la gerencia de campo de FERTIMEX formando parte del equipo liderado por el ingeniero Ramón Fernández González.

Organizó el 13º Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo en el mes de octubre de 1980, en Toluca, Estado de México.

Dr. Antonio Turrent Fernández

Décimo segundo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1982 a 1984)

Nació el 7 de octubre de 1937 en San Andrés Tuxtla, Veracruz. Cursó estudios de Licenciatura en la Escuela Nacional de Agricultura, titulándose como Ingeniero Agrónomo Especialista en Fitotecnia, a continuación se formó como Maestro en Ciencias Agrícolas, con Especialidad en Suelos en el Colegio de Postgraduados, prosiguiendo su formación con estudios doctorales en la Iowa State University, en Ames, Iowa, EUA donde recibió el grado de Doctor en Agronomía, en la especialidad de Fertilidad de suelos, con estadística y economía agrícola como campos secundarios de especialización.

Su labor profesional registra su participación (1959 a 1960) como Investigador Auxiliar de la Oficina de Estudios Especiales con trabajo de laboratorio, campo e invernadero. En 1962-1964 trabajó como Encargado del Programa de Suelos del Sureste-INIA, en particular a cargo del Programa de Fertilidad de Suelos en Los Tuxtlas, Veracruz.

De 1973 a 1986 se desempeñó como Profesor Investigador Titular del Centro de Edafología del Colegio de Postgraduados. Más adelante estuvo como investigador en el CIMMYT, y en el Plan Puebla.

Al paralelo, durante el periodo que va de 1977 a 1982 trabajó como Vocal Ejecutivo del Programa Indicativo para el desarrollo del Sector Agropecuario y Forestal del CONACYT. Posteriormente, durante los siguientes diez años, trabajó como Coordinador de Investigación en el Sistema de Producción de la zona sur, en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.

El Dr. Turrent Fernández ha desempeñado innumerables cargos de responsabilidad institucional: Vocal Ejecutivo del INIFAP y, Vocal Secretario de la Región Centro, la Administración de la investigación forestal, agrícola y pecuaria en 14 estados y la dirección de 22 Redes Nacionales de Investigación.

Desde 1993 es Socio de Número de la Academia Mexicana de Ingeniería, en 1996-2001 fue Líder Nacional del Grupo Interdisciplinario de Investigación en maíz del INIFAP, en 2002 se integró como miembro Titular de la Academia Nacional de Ciencias, Investigador Nacional Emérito.

Autor prolífico de un número importante de artículos de investigación, varios libros y capítulos en libros publicados; artículos en las revistas científicas *Agricultura Técnica de México* y *Agrociencia*, artículos de divulgación técnica en diversos folletos y boletines, del Plan Puebla y en el CIMMYT, otros más en memorias de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo y en la del 1er Simposio sobre la Contaminación Ambiental.

Ha pertenecido a diferentes Sociedades científicas, y socio fundador y vitalicio de varias más, entre las que cabe destacar a la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, es socio activo de la Sociedad Americana de Agronomía y de la Sociedad Latinoamericana de Fitotecnia. Ha fungido como miembro de la Asociación Latinoamericana de Desarrollo Rural, del Colegio de Ingenieros Agrónomos de México y de la Academia Mexicana de Ciencias Agrícolas de México desde 2002.

Se le han conferido varios reconocimientos: en 2009, como Investigador Nacional Emérito del Sistema Nacional de Investigadores, anteriormente en 1989 el de Investigador Nacional nivel III de dicho sistema. Otros conferidos por los Almacenes Nacionales de Depósitos, A.C.; por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey; por la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, A.C. (ADIAT); y del propio

INIFAP; también recibió la Medalla al Mérito Agronómico del Colegio de Ingenieros Agrónomos.

Durante su periodo como Presidente de la SMCS, se fundó la *Revista Terra*.

Dr. Enrique Palacios Vélez

Décimo tercer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1984 a 1986)

Su licenciatura la concluyó en 1958 como Ingeniero Agrónomo especialista en Irrigación, por la Escuela Nacional de Agricultura. Realizó estudios de maestría graduándose como Maestro en Ciencias en Riego y Drenaje en el Colegio de Postgraduados en 1972. Posteriormente hizo su doctorado en la Arizona State University, EUA en 1976, donde obtuvo el título de Water Resources Administration.

En su desempeño laboral, desde 1973, ha sido profesor-investigador titular en el Colegio de Postgraduados, campus Montecillo. Entre 2001 a 2009 desarrolló importantes proyectos de investigación con la utilización de datos espaciales para el manejo de la irrigación en condiciones heterogéneas. Asimismo en 1979 fue nominado para Director Internacional de la American Water Resources Association.

En 1984 fue elegido Director de Investigación del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Así también en 1986 lo eligieron como miembro del Board of Directors International Irrigation Information Center, por el International Irrigation Information Center.

Fruto de su labor de investigador son dos libros, *La gestión del agua en México*, de 2004, y *Por qué cuánto, cuándo y cómo regar para lograr mejores cosechas*. Ha escrito varios capítulos de libros como: *El uso de los recursos hidráulicos de México en el siglo XXI*, *¡Rescatemos nuestros ríos!*, *Usos y abusos del agua en la agricultura*, *Agua: usos, abusos, problemas, soluciones*. Ha publicado en prestigias revistas como *Tecnología y ciencias del agua*, y en *Agrociencia*.

El Dr. Palacios Vélez ha participado en sinnúmero de congresos entre ellos: The International Conference on social economical and ecological problems of agricultural water management, realizado en la Federación Rusa, en 2010. El VI International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops, en Chile, en 2009; el Second International Meeting of Pleiades Project, en Turquía, en el año 2009.

A lo largo de su trayectoria profesional se ha hecho merecedor a diferentes distinciones, entre ellas la de *Agrónomo distinguido* en 2007 y 2008 de parte del Colegio de Postgraduados; en 2005, el Premio Nacional de Irrigación "Ing. Abelardo Amaya Brondo" de la Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación, A.C., también ha obtenido importantes premios como el Primer Premio de la Comisión Nacional de la Industria Azucarera, 1981; y el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología del Fondo Cultural Banamex, en 1977.

Dr. Octavio Pérez Zamora

Décimo cuarto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1986 a 1988)

Cursó estudios de licenciatura en la Escuela Nacional de Agricultura durante los años setenta; obtuvo el grado de Ingeniero Agrónomo

Su experiencia laboral la ha desempeñado en el Campo Agrícola Experimental del INIFAP ubicado en Tecomán, Colima, en el que ha ocupado diversos cargos, inclusive, Director del Centro.

Ha publicado diversos trabajos de investigación sobre la temática de la ciencia del Suelo en la *Revista Terra Latinoamericana*.

Dr. Andrés Aguilar Santelises

Décimo quinto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1988 a 1990)

El doctor Aguilar nació el 31 de agosto de 1946 en la Ciudad de México. Realizó sus estudios de licenciatura en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, graduándose como Ingeniero Bioquímico. Posteriormente en 1961, realizó estudios de maestría en la Universidad Agrícola de Wageningen, en Holanda.

En 1981 realizó su doctorado y trabajó en Wageningen y trabajó con el Profesor A. Van Diest, presentó una tesis sobre utilización de fósforo en el suelo por la fijación de nitrógeno en leguminosas.

Lo fundamental de su trabajo de investigación se desarrolló en torno a los estudios sobre la roca fosfórica, integrando como resultado de esto la Red Latinoamericana de Estudios sobre la roca fosfórica.

Desde 1974 fue miembro del Departamento de Suelos en la UACH en donde impartió materias sobre química de suelos, fertilidad de suelos, análisis químico y sus investigaciones se centraron fundamentalmente en análisis químico de suelos y acidificación en suelos. Ocupó diferentes puestos que le permitieron promover la investigación agrícola en Chapingo.

Fue miembro activo de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo desde 1975. En sus actividades se incluye la producción de publicaciones técnicas sobre análisis químico de suelos y la organización de varios simposios y congresos. Sus actividades gremiales las proyectó al campo internacional donde fue Presidente de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo.

Durante su gestión como presidente de la SMCS encabezó el comité que promovió a México como sede para realizar en 1994, el Encuentro de la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo.

El doctor Santelises fue miembro del Sistema Mexicano de Investigadores Científicos, parte del consejo editorial de la *Revista Terra Latinoamericana* y miembro activo en muchas otras asociaciones.

Falleció en Texcoco de Mora, el 5 de noviembre de 1999.

Dr. Jorge Leonardo Tovar Salinas

Décimo sexto Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1990 a 1995)

Nació en la Ciudad de México el 6 de noviembre de 1947. Cursó su licenciatura y se graduó como Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos en la Escuela Nacional de Agricultura hoy Universidad Autónoma Chapingo. Después realizó estudios de maestría y doctorado en el Colegio de Postgraduados.

Su actividad laboral ha sido eminentemente académica tanto en la Escuela Nacional de Agricultura como en el Colegio de Postgraduados. En este último ha desempeñado cargos directivos como Director del Centro de Edafología, 1989-1994; Director del Instituto de Recursos Naturales, 1994-1995; y Secretario administrativo del Colegio en 1995-1999. También ha ejercido cargos en la Universidad Autónoma Chapingo, en el Departamento de Suelos ha sido Profesor investigador adjunto, 1988-1989; y ocupó la Dirección de ese departamento de 1979 a 1982.

Es autor de diversos artículos publicados en revistas como *Agrociencia* y *Terra*. Ha presentado varios trabajos en congresos tanto nacionales como internacionales, por ejemplo: VI Reunión Nacional sobre Sistemas de Captación de Agua de Lluvia, México, 1999; XII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, España, 1993; XXV Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, México, 1992.

Dr. Ernesto Gabriel Alcántar González

Décimo séptimo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (1995-1997)

El doctor Alcántar González nació en la Ciudad de México el 19 de octubre de 1948.

En 1971 terminó su licenciatura en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, México, graduándose de Ingeniero Bio-

químico. En 1978 hizo su maestría en Nutrición Vegetal en el Colegio de Postgraduados y posteriormente su doctorado en Fisiología Vegetal en la Universidad de París, Francia.

Su actividad laboral profesional la ha desarrollado en la academia tanto en la Universidad Autónoma Chapingo como en el Colegio de Postgraduados, a nivel licenciatura, maestría y doctorado. Una actividad relevante ha sido su participación en 1996, en el desarrollo del Programa de Maestría en Producción de Cultivos en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Ha asesorado innumerables tesis de licenciatura, tanto nacionales como extranjeras y alrededor de 100 tesis de posgrado desde 1989 a la fecha.

Su labor de investigación y trabajo ha sido difundida ampliamente por medio de la publicación de aproximadamente 80 artículos con arbitraje, asimismo publicó varios libros como autor o coautor tales como: *La Investigación Edafológica en México 1995-1996*. *La Investigación Edafológica en México 1996-1997*. *Los Análisis Físicos y Químicos, su aplicación en Agronomía* (dos capítulos del mismo). *Manual de Análisis Químico de Tejido Vegetal*. *Hacia el conocimiento y conservación de la Pitahaya* (Capítulo VII). *Nutrición de Cultivos*. Y reimpresión del libro *Nutrición de Cultivos* (coautor). Ha participado como Editor de las revistas *Agrociencia*, *Terra Latinoamericana* y *Fitotecnia Mexicana*.

Desde 1977 hasta 2008 ha presentado trabajos como ponencias e impartido conferencias por invitación en diversos eventos, tanto a nivel nacional como internacional.

Su trayectoria profesional le ha significado el otorgamiento de numerosas distinciones tales como: Reconocimiento a los mejores profesores de la especialidad, Departamento de Industrias Agrícolas, UACH, en 1983. Distinción anual en enseñanza, investigación y servicio, CEDAF- CP, en 1988 y 1993. Distinción a profesores-investigadores del Colegio de Postgraduados en 1999. Premio a la investigación en Recursos Naturales, primer lugar en el Instituto Politécnico Nacional, en 2000. Premio Nacional de Ciencias del Suelo en 2006; igualmente fue reconocido como Investigador Nacional, SNI Nivel II.

En forma paralela ha cumplido otras funciones y responsabilidades como: Secretario Técnico de la SMCS, en el periodo 1989-1990; Vocal del Comité

Editorial del CEDAF; Arbitro de las revistas *Terra Latinoamericana* y *Agrocien-*
cia; Miembro de la International Soil Science Society y de la International So-
ciety of Horticulture Science; Presidente del Comité Organizador del XV Con-
greso Mundial de la International Soil Science Society, 1994, Acapulco, México;
Coordinador del Programa de Edafología del IRENAT, 1994 – 1997; Miembro de
comisiones evaluadoras de CONACYT. Líder del Proyecto de Grupo CONACYT
G0009B sobre Nutrición de Cultivos (1997-2001).

Dr. Víctor Manuel Ordaz Chaparro

Décimo octavo Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia
del Suelo de 1997 a 2000

El doctor Ordaz Chaparro nació el 18 de octubre de 1952.

Cursó estudios profesionales en la especialidad de suelos de la Facultad de
Agronomía de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Su actividad laboral ha estado orientada a la academia donde impartió cursos a
nivel licenciatura en la Universidad Autónoma Chapingo, a nivel posgrado en el
Colegio de Postgraduados. También se desempeñó como docente del sistema
de Educación Agropecuaria de la SEP y participa en actividades de investiga-
ción. Ha coordinado actividades académicas como el Programa de Posgrado en
Edafología del Colegio de Postgraduados.

Es miembro de varias sociedades científicas, de la Sociedad Mexicana de la
Ciencia del Suelo, de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, y de
la International Society of Soil Science.

Ha recibido diversas distinciones referidas a su trayectoria como alumno
de licenciatura y posgrado, y a su labor docente y de investigación que incluye
su inclusión en el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

Fruto de la labor de investigación sus publicaciones se conforman de: ar-
tículos científicos, libros, y capítulos de libros, impresos y en formato electróni-
co, algunos traducidos al francés. También ha colaborado como Editor técnico

de la *Revista Terra Latinoamericana*, y como árbitro de las revistas *Fitotecnia Mexicana* y *Universidad y Ciencia*.

Ha participado de manera importante en las actividades de la SMCS, desempeñándose como Coordinador General de seis congresos nacionales de la Ciencia del Suelo, celebrados en diferentes ciudades de México.

Dr. Francisco Gavi Reyes

Décimo noveno Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (2000 a 2002)

El doctor Gavi Reyes nació en Ixtenco, Tlaxcala el 29 de enero de 1962.

Cursó estudios de licenciatura en la Universidad Autónoma Chapingo donde obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo especializado en Zonas Áridas. Se graduó como Maestro en Ciencias en Edafología en el Colegio de Postgraduados, y alcanzó su Doctorado en Ciencias del Suelo por la Universidad Estatal de Oklahoma, Stillwater, OK (como becario Fulbright - CONACYT).

Inició su actividad profesional en 1984 en el Colegio de Postgraduados donde se desempeña como docente de maestría y doctorado.

Ha trabajado en el sector privado en actividades de investigación y transferencia de tecnología para el uso y comercialización de fertilizantes; en desarrollo e innovación de sustratos para vivero y mejoradores de suelo y consultor de la industria alcoholera en materia ambiental.

Su experiencia académico-administrativa incluye el haber sido Subdirector del Instituto de Recursos Naturales, Coordinador de Educación, Secretario Académico y Secretario General del Colegio de Postgraduados. Ha participado en el Comité de Selección de Becarios Fulbright de la COMEXUS (Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural), entre otras.

Ha recibido reconocimientos a su formación académica en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado.

Es autor y coautor de un importante número de libros y de artículos en revistas indexadas, también ha publicado un sinnúmero de folletos, boletines

técnicos; reportes técnicos; artículos científicos en revistas científicas nacionales e internacionales, resúmenes publicados en memorias de congresos, simposios, coloquios y conferencias. Asimismo, ha colaborado como editor de libros, y como árbitro de texto científico y técnico.

Dra. Edna Álvarez Sánchez

Vigésima Presidenta de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
(2003 a 2004)

Realizó estudios profesionales en la Universidad Autónoma Chapingo de donde egresó como Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos, en 1984; obtuvo el grado de Maestra en Ciencias en Fertilidad de Suelos en 1988 y el doctorado en Ciencias en Fertilidad de Suelos en 1996, en el Centro de Edafología del Colegio de Postgraduados. Posteriormente realizó dos cursos de posgrado sobre Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal, en Madrid España.

Su actividad laboral la ha desarrollado en la academia como Profesora-Investigadora del Departamento de Suelos, y de los posgrados Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, y en el de Producción Animal. También desarrolla labores de extensión académica para SEDAGRO del Estado de México.

Ha participado en diversas instituciones externas en actividades de evaluación, asesoría y consulta técnica. Fue Representante Oficial de la Universidad Autónoma Chapingo en el proyecto internacional INSTRUCT 1997-1998; también como miembro del Consejo Consultivo de Investigación Agrícola del INFAP 2003; Miembro del Consejo Técnico del Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica A.C. (COMEAA), desde 2003; Miembro de la Comisión para la elaboración del proyecto para el Programa de Doctorado en Ciencias en Innovación Ganadera, igualmente Participa activamente en la Evaluación de proyectos del CONACYT.

Ha recibido diversas distinciones durante su formación académica y en su desempeño profesional, entre las que se mencionan: Diploma, “Los Mejores Estudiantes de México”. CONACYT, 1982; Distinción como asesora de la mejor tesis de maestría en tres ocasiones, 2004, 2007 y 2009; pertenece al Sistema

Nacional de Investigadores con el Nivel I (renovación 2009-2012); *Primer Lugar en Trabajos de Investigación* del Foro Nacional de Vinculación de la Investigación Agropecuaria, Agroindustrial, Forestal y de Pesca con el Sector Productivo en 2003.

Además, ha recibido distintos reconocimientos a sus vastos esfuerzos en pos del fortalecimiento institucional de su *alma mater* como son: Reconocimiento a la *Labor en Investigación y Fortalecimiento Institucional*. De 1998, 1999, 2000, 2001 y 2004 por la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma Chapingo; asimismo, por la labor desarrollada en el Proyecto Interinstitucional INSTRUCT, Universidad de Trent, Canadá en 1999. Y también el reconocimiento por impulsar la inclusión al Padrón Nacional de Posgrado 2006, del Programa de Maestría en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, de la Universidad Autónoma Chapingo.

Participa activamente en labores de extensión. Aparte de sus propias publicaciones ha desarrollado actividades editoriales como revisora técnica para las revistas *Terra Latinoamericana*, *Fitotecnia Mexicana* y *Agrociencia*. Mantiene una intervención en el programa radiofónico “Hacia el campo” desde 1991, en la Red Nacional por XEQ, XEBS y XEFAJ.

Dr. José Antonio Cueto Wong

Vigésimo primer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (2005 a 2007)

El doctor Cueto Wong nació el 25 de marzo de 1955, en Torreón, Coahuila.

Los estudios profesionales los cursó en la facultad de Ingeniería Química en la Universidad Autónoma de Coahuila; los de Maestría en Suelos en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y el doctorado en Las Cruces, Nuevo México, EUA.

Su labor profesional la ha desarrollado en el campo de la investigación y docencia. Ha sido investigador del INIA / INIFAP durante 30 años en diversos campos experimentales con distintas responsabilidades en dicha institución: Investigador de tiempo completo y Director del Centro Nacional de Investigación Disciplinaria (CENID). Líder del Programa de cultivos generales y Coordinador Regional de Investigación. Ha participado en la evaluación y el seguimiento de los proyectos de varios campos experimentales del INIFAP y del Sistema de Investigación en Agricultura de los Estados Unidos.

Ha trabajado como profesor de tiempo parcial en la Facultad de Agricultura y Zootecnia de la Universidad Juárez del Estado de Durango, en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (Campus Saltillo y La Laguna) y a nivel maestría en la desaparecida Escuela Superior de Agricultura Hermanos Escobar (ESAHE), en el Instituto Tecnológico Agropecuario número 10 (actualmente Instituto Tecnológico Torreón), en la Unidad Regional de Zonas Áridas de la Universidad Autónoma Chapingo.

Es autor principal o coautor de más de 30 artículos en revistas indexadas reconocidas por el CONACYT, y de un número similar de trabajos *in extenso* publicados en diferentes encuentros y coautor de dos libros técnicos. También participa como revisor técnico o árbitro de artículos científicos enviados a la *Revista Terra Latinoamericana*.

Ha participado como miembro de diversas sociedades científicas, donde ha efectuado actividades de organización de congresos nacionales e internacionales, entre ellos el XXXI Congreso Nacional de la SMCS celebrado en la ciudad de

Torreón, Coahuila y en el cual la Sociedad cumplió su 40 Aniversario. En el XVII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, en León, Guanajuato, en el año 2007. Durante su desempeño, como Presidente de la SMCS, al paralelo presidió la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo.

Dr. Adalberto Benavides Mendoza

Vigésimo segundo Presidente de la Sociedad Mexicana
de la Ciencia del Suelo (2008 a 2009)

El doctor Benavides Mendoza cursó estudios de Licenciatura en Biología, en la División de Biología del Instituto de Ciencia y Cultura, A.C. incorporado a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en Saltillo (UAAAN), Coahuila. Continuó con estudios de Maestría en Ciencias en fitomejoramiento en el Programa de Graduados de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila. E ingresó al Doctorado en Ciencias Biológicas, con especialidad en Botánica, en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, donde al egresar recibió la distinción de *Summa Cum Laude*.

Su actividad profesional lo vincula a la docencia a nivel licenciatura y posgrado y a la organización e impartición de cursos de educación continua, diplomados y promoción de la vinculación. Asimismo ha impartido cursos especiales y seminarios y dictado numerosas conferencias para varias instituciones. También a la investigación misma que desarrolla para instituciones públicas y privadas, entre ellas el Departamento de Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, el Centro de Investigación en Química Aplicada del Sistema SEP- CONACYT y en el Área agroindustrial del Grupo Industrial Bimbo. Desarrolla *I&D* y brinda asesoría al sector productivo en áreas de nutrición vegetal, impacto al ambiente y en actividades tecnológicas e industriales relacionadas a las plantas.

Es miembro activo de importantes sociedades científicas como: la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A. C.; de la Sociedad de El Colegio de Biólogos de Coahuila, A.C.; de la Internacional Society for Horticultural Science, Member

and ISHS Council Representative for Mexico, y también tiene amplia participación en la American Society for Horticultural Science.

Ha generado patentes y desarrollos tecnológicos, asimismo ha difundido los resultados de sus investigaciones y experiencia profesional en publicaciones con arbitraje; ha publicado reportes de asesoría y desarrollo tecnológico. Su actividad editorial incluye la de árbitro o editor de revistas como: *Revista Fito-tecnia*, *Terra Latinoamericana*; *Revista Chapingo Serie Horticultura*; “*Interciencia*” *Revista de Ciencia y Tecnología de América*; también participó como *Associate Editor-in-Chief*, Editorial Board 2004-2008, del Crop Research, Gaurav Society of Agricultural Research Information Centre, Hisar, India.

Ha recibido reconocimientos del CONACYT como: Candidato a Investigador Nacional y como Investigador Nacional. Fue nombrado Profesor con perfil PROMEP de la SEP; es miembro del Sistema de Investigación Estatal del Estado de Coahuila y del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente de la UAAAN.

Dr. Enrique Salazar Sosa

Vigésimo tercer Presidente de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo (2009 a 2012)

El doctor Salazar Sosa nació en la ciudad de Parras de la Fuente, Coahuila, el 30 de agosto de 1955.

Cursó estudios de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista en la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, de Maestría en Ciencias Agrícolas en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y de Doctorado en Ciencias en Agronomía por la Universidad Estatal de Nuevo México (NMSU) en la ciudad de Las Cruces, NM, EUA.

Su labor profesional inicial la realizó como investigador en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, en Chihuahua. Luego prestó servicios como Maestro-Investigador en la División de Estudios de

Posgrado de la Universidad Juárez del estado de Durango y desde 1994 es Maestro–Investigador en el Instituto Tecnológico de Torreón.

Es integrante de la SMCS desde 1984, ha contribuido y participado en la organización de todos los congresos nacionales desde entonces; asistió en 1992 al Congreso Americano de la Ciencia del Suelo, participó en la organización del Congreso Mundial de la Ciencia del Suelo en 1994; y en el XVII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo que se realizó en 1997 en la ciudad de León, Guanajuato.

A partir del Congreso Nacional realizado en Torreón, Coahuila en el 2002, promovió la organización de un Simposio Internacional de Agricultura Orgánica, ligado a cada Congreso, editando y publicando un libro alusivo al mismo, con la participación de profesores y/o investigadores del país y del extranjero.

Su experiencia profesional como investigador la ha plasmado en ponencias en diferentes disciplinas, en artículos, en capítulos de libro como autor y coautor además ha publicado artículos en la *Revista Terra Latinoamericana*. También ha sido editor de libros de la SMCS y de los simposios de agricultura orgánica arriba referidos.

Aparte de ser el Presidente actual de la SMCS, es Líder del cuerpo académico consolidado ante PROMEP-SEP, Coordinador de la Red Internacional de Investigación en Agricultura Orgánica y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. En su papel de presidente de la SMCS promueve entusiastamente la formación de comités locales de la Ciencia del Suelo, para hacer crecer la sociedad, para que la investigación del suelo se realice con mayor organización y en un futuro puedan tener injerencia en la planeación de la producción agrícola local y o regional.

Cuidado editorial:
Alejandro Merino Sepúlveda y Gloria Villa Hernández

La Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo
Una historia de identidad compartida

Esta publicación estuvo a cargo de la Oficina Editorial del CIESTAAM

Se imprimieron 500 ejemplares
en el mes de octubre de 2011
en la Imprenta Universitaria de la UACH,
Km. 38.5 carretera México-Texcoco, CP. 56230
Chapingo, Estado de México.

Tipo de impresión: Offset sobre papel bond ahuesado de 90 g;
se utilizó tipografía Candara y Calibri.