



IX CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA Portugal, território de territórios

ÁREA TEMÁTICA: Ambiente e Sociedade [ST]

“LA CONSERVACIÓN DEL SUELO SUBTROPICAL Y EL APORTE TEÓRICO-PRÁCTICO DE ALBERTO ROTH”

GALLERO, María Cecilia

Dra. en Historia; IESyH-UNaM-CONICET; mariaceciliagallero@gmail.com

Resumo

El problema de la erosión no es nuevo en las regiones subtropicales, ni en Misiones, lugar donde se asentó Alberto Roth. Un suizo que sobresalió por su trabajo como conservacionista y ecologista. Nació en Basilea en 1901. Estudió horticultura y fruticultura en Straelen, Alemania. En 1924 emigró hacia Argentina y recién casado llegó un año más tarde a Santo Pipó. Desarrolló un método para la conservación del suelo en los yerbales y empezó con la lombricultura para la producción de abono orgánico. Difundió sus ideas conservacionistas en diversas revistas y varios libros. En la actualidad la "Fundación Alberto Roth" preserva su legado en donde fuera su vivienda (Lote 31, Santo Pipó). La metodología utilizada parte de la historia ambiental, la cual centra su análisis en cómo los humanos han sido afectados por el medio ambiente a través del tiempo y viceversa. El objetivo de esta ponencia es situar históricamente su obra, analizar sus métodos para difundir el cuidado del suelo y la sustentabilidad de las chacras, aspectos que lo transformaron en un incansable educador, defensor del medioambiente misionero hasta el fin de sus días (1985) y un precursor en relación a la conservación del suelo en la provincia de Misiones.

Abstract

The erosion problem is not new in subtropical regions, or in Misiones, where Alberto Roth settled. A Swiss who excelled for his work as a conservationist and environmentalist. He was born in Basel in 1901. He studied horticulture and fruit in Straelen, Germany. In 1924 he emigrated to Argentina and newlywed came a year later to Santo Pipo. He developed a method for soil conservation in Yerba Mate with vermiculture and started with the production of compost. He spread his conservationist ideas in various magazines and several books. At present the "Foundation Alberto Roth" preserve his legacy where it was his home (Lote 31, Santo Pipo). The methodology of environmental history is used, which focuses its analysis on how humans have been affected by the environment over time and vice versa. The aim of this paper is to situate his work historically, analyze his methods to spread the soil care and sustainability of small farms, aspects that transformed him into a tireless educator, advocate to the environment until the end of his days (1985) and a precursor in relation to soil conservation in the province of Misiones.

Palavras-chave: Misiones; Selva Paranaense; Conservación de suelos; Subtropical; Erosion

Keywords: Misiones; Mata Atlantica; Soil Conservation, Subtropical, Erosion

[COM0171]

1. Introducción

El problema de la erosión no es nuevo en la provincia de Misiones, Argentina. Los arroyos se muestran rojizos con cada lluvia y dan su alerta de que el problema continua. En esta ponencia el objetivo es ahondar en la problemática de la conservación del suelo que hizo famoso a Alberto Roth, pues su vigencia plantea tomar medidas sencillas para lograr prolongar su vida. La prevención hace la diferencia en los resultados que se obtienen, ya sea en cada persona o en la sociedad en general. De allí que aquí se intenta analizar las influencias intelectuales que contribuyeron para que Alberto Roth se transformase en un precursor en relación a la conservación del suelo, así como informar las medidas preventivas que utilizó y difundió para mantener la fertilidad en los suelos subtropicales.

1.1 El problema de la erosión

Hugh H. Bennett, considerado el padre de la conservación del suelo a nivel mundial, da inicio al primer capítulo del manual sobre el tema explicando que

“...de todos los dones de la naturaleza, ninguno es más indispensable para el hombre que la tierra. Esta mezcla compleja de materia animal, vegetal, mineral, que cubre el núcleo rocoso del globo terrestre a profundidades diversas, es uno de los cuatro elementos primarios indispensables para la vida. Junto con la luz solar, con el aire y con el agua, la tierra nutre la vida vegetal y sustenta a todos los seres vivientes” (Bennett, 1950).

El suelo, resulta entonces de una “mezcla” o de un complejo orgánico-mineral, dentro del cual el agua es el elemento dinámico que asegura la disolución y la circulación de las sustancias fertilizantes. Sin embargo, la lluvia cuando excede la capacidad de retención del suelo causa una serie de pérdidas de suelo y nutrimentos por lixiviación, escorrentía y erosión.

De estas pérdidas, la erosión acelerada por un manejo inadecuado del suelo es un problema que no ha perdido vigencia. Especialmente en Misiones, que se ubica en la zona subtropical y presenta suelos lateríticos, que en la selva natural tienen aspecto de tierras negras. Tierras que en ciertos lugares llegan a poseer hasta un metro de espesor. Este suelo recibe por año, un promedio de 1600 milímetros de lluvia, y mantiene la humedad que acumula, incluso, con la ayuda del rocío.

Sobre el rápido proceso de erosión, don Alberto realizó prematuras observaciones, pues al explicar cómo preparó el terreno para realizar su plantación puso en evidencia la fragilidad de los suelos misioneros y la problemática de la erosión, contra lo cual lucharía el resto de su vida. Su experiencia fue la siguiente:

“Ya un año después de la tala y la quema en el bosque hice un descubrimiento, que me preocupó bastante. Vi que en los lugares donde había un declive en el suelo (quizá de 3 a 7 por ciento), y donde se había atravesado un tronco, encima de ese tronco se juntaba tierra. Se formaba una suerte de escalón o terraza. Viniendo desde arriba, uno pisaba el tronco de manera más o menos horizontal, sin tener que levantar los pies, pero hacia abajo se formaba una escalón de 20 ó 30 centímetros. ¿Qué había sucedido? Estaba claro: La tierra de arriba fue llevada por la lluvia hacia abajo, donde fue detenida por los troncos puestos atravesados. Después de ese descubrimiento fui al bosque vecino, para ver si allá sucedía algo parecido. Pero donde el suelo no era visible, por estar cubierto por una capa de humus de hojas, musgo, ramas, ramitas y maderas podridas, la tierra no se movía. Esa cubierta protegía al humus y no lo arrastraba. Pero no podíamos plantar nada en el bosque, necesitábamos suelos limpios. ¿Qué pasaría en cinco, en diez o veinte años, cuando todo el humus estuviera arrastrado? ¿Adónde irá? Eso pensaba en aquel entonces, en los años 1925 y 26” (Roth, 1985).

Estaba claro que con la agricultura se vio alterado el equilibrio favorable entre la erosión natural del suelo y la formación de nuevas tierras. Al eliminarse la vegetación nativa y roturar la superficie de la tierra comenzó uno de los problemas más serios que fue considerado entre las primeras leyes de la Provincia de Misiones, Ley N° 9 *Conservación del suelo agrícola*, del 9 de septiembre de 1955. En ella se declara de interés público la conservación del suelo agrícola, entendiéndose por tal el mantenimiento y mejoramiento de su capacidad productiva, para lo cual se plantea el estudio de “los sectores de la provincia de los suelos erosionados, suelos agotados y suelos degradados”¹.

Esta iniciativa legislativa se vería luego complementada con el *Primer Congreso Agrario de Misiones* que se realizó en octubre del año 1956. El temario oficial constaba de doce puntos, entre los que destacaban los problemas de los cultivos perennes y anuales, de la comercialización, de la industria complementaria de la producción agraria (relacionada a la calidad de la yerba mate), el suelo, el crédito, la forestación, el cooperativismo, entre otros. Para cada punto Alberto realizó muy ordenadamente una exposición sobre el problema, sus conocimientos y pensamientos relativos al mismo. La copia que pudimos leer está “dedicada a los agricultores de Misiones” y para “mi querida esposa Clémence! Sin su ayuda, cooperación y fe inquebrantable no sería posible, dedicarme tanto a los problemas de los demás! Gracias!”

Con respecto al suelo, en el temario de este congreso se consideró “que la prosperidad futura de la provincia depende de la conservación de un suelo fértil y que es erróneo recurrir a nuevos desmontes en gran escala, dejando de lado las tierras actualmente bajo cultivo”. Y por lo tanto, se estimaba como “el deber más noble reconocer la importancia de la fertilidad del suelo, estudiar y enseñar cómo es posible conservar la fertilidad o cómo es posible recuperarla si se ha perdido”.

Ante este problema, Alberto emitió su opinión. La misma fue clara y lo hizo conocido. Por tal motivo, en este trabajo se la transcribe en su totalidad sin realizar modificaciones:

“Exposición del Problema:

La fertilidad del suelo rojo laterítico de Misiones es relativa. Sólo uniéndose con las condiciones favorables del clima: luz, calor, humedad y con la gran cantidad de materia orgánica que existe en la tierra virgen, es de excelente fertilidad.

Desaparecido el material orgánico, la fertilidad del suelo rojo de Misiones disminuye enormemente. El proceso de empobrecimiento no es de carácter químico, sino más bien físico. Comprobación: la tierra de nuestros campos casi no difiere en la composición química con la de monte. Contiene la misma cantidad de nitrógeno, pero carece de humus. Se llama pobre al suelo del campo en comparación con el suelo del monte, donde la fertilidad es muy, muy superior.

La constitución física del suelo de Misiones más bien es defectuosa que óptima por su abundancia de elementos muy finos, que tienden a formar un suelo duro, compacto, poco fértil. La fertilidad dura, mientras existen los barrenos (huecos) de las raíces de la anterior vegetación del bosque, y mientras que hay buena mantilla de material orgánico o humus.

Mientras que la tierra posee estos barrenos y este material orgánico, es capaz de absorber (y luego retener) grandes cantidades de agua. La constitución principal del suelo, después del desmonte es permeable, esponjosa, aireada y dinámica por poseer buena vida microbiana. Al perderse los barrenos y el humus, el suelo de Misiones se endurece y se hace sensible a la insolación y a la erosión hidráulica, porque ya no es capaz de absorber gran cantidad de agua, sobre todo cuando llueve torrencialmente.

En la tierra dura se retira la vida microbiana y comienza la erosión. Las partículas finas se infiltran entre las mayores, el suelo carece de aireación y comienza a ser estéril.

Entra el hombre nuevamente en acción: quiere aflojar a la tierra con el arado. Si lo hace en forma prudencial, puede ser útil. A lo sumo un arado por año, mejor, sólo una arada cada dos, tres o cuatro años! Si en cambio exagera –y esto se está haciendo!–expone el suelo limpio y aflojado a la insolación, y si se descuida la dirección de los surcos, a la erosión hidráulica. La insolación del suelo en Misiones es muy dañina, pues la temperatura de la superficie del suelo limpio, seco y suelto o removido es igual a la de los rayos del sol (o apenas pocos grados inferiores). La tierra insolada y pobre en materia orgánica pierde en gran porcentaje el poder de retener el agua y atrae consecuentemente fatales resultados.

Es posible recuperar suelos y fertilidad, cambiando los métodos erróneos de labranza (que en realidad no es cultivo). Pero es necesario denunciar y corregir los errores del pasado y de la actualidad y comenzar métodos que difieren. La agricultura tiene un barómetro muy seguro, que indica, si un método es bueno o malo: si la fertilidad del suelo merma año a año, podemos estar seguros que trabajamos mal. Si en cambio mantenemos una buena fertilidad o si la aumentamos, estamos en buen camino.

Cabe advertir el gran peligro que puede constituir el sistema moderno del desmonte con motomecanización! La supresión de todo material orgánico, la eliminación de la mayoría de las raíces existentes y la consiguiente tapada de los barrenos naturales, acelera y avanza el problema de erosión, insolación, endurecimiento y agotamiento de la fertilidad en 10 o 20 años –aunque se labore la tierra en curvas de nivel–. El deber principal y más noble del Agricultor de Misiones es, conservar la fertilidad del suelo, y si ya ha empobrecido, recuperarla. Pues sólo un suelo fértil es capaz de producir bien –en bien de todos!?”.

2. Los maestros de don Alberto

Ahora bien, ¿cuáles fueron los fundamentos de don Alberto para escribir esa simple y sencilla explicación?

En una obra de Alberto que no ha sido publicada, titulada “*Conservación de suelos en Misiones*”, es interesante ver cómo presentó en su curriculum “a sus siete principales maestros” que influyeron en su vida (Roth, 1984). A continuación se realiza una breve explicación sobre cada uno de ellos.

Al primero, *Conrado von Meyenburg*, experto en suelos, lo conoció luego de que finalizara el aprendizaje comercial con una “actuación impecable” en la firma G. Kiefer (1920)² y que realizara sus primeros aprendizajes en el campo de la agricultura con el granjero Jakob Sulzer de Riehen (cerca de Basilea). Allí se dio cuenta que el trabajo con animales domésticos no era su ideal. Fue en un momento de sosiego en el que leía un artículo en una revista sobre cinturones verdes alrededor de las grandes ciudades –para crear un futuro mejor en las densas poblaciones– firmado por Conrado von Meyenburg³.

El interés por conocerlo personalmente lo motivaron a escribirle y que éste lo invitara a su domicilio particular, en una zona dónde vivía gente muy adinerada de Basilea. Alberto cuenta, que después de atender a todos los animales de la granja, “se lavó, se cambió de ropa, tomó el tranvía y tocó el timbre de una casa aristocrática. En menos de cinco minutos, el célebre ingeniero e inventor de la primera máquina rotocultivadora de la tierra en el mundo, y el mozo flaco, con olor de vaca y vestido pobremente, se hicieron amigos” (Roth, 1982, p. 17). Durante varios meses, Alberto pudo ir a visitarlo y escuchar la historia de su lucha con la gente que no quería comprender los problemas del suelo, de la producción agraria y de la alimentación de los hombres.

Estas experiencias con el suelo y el arte de manejarlo afianzaron en Alberto la idea de aprender agricultura y frutihorticultura intensiva. Von Meyenburg, su “amigo paternal” le aconsejó: “En Europa hay una sola, la mejor escuela Superior de Agricultura intensiva, está en Alemania, en la frontera con Holanda, en el pueblo

que se llama Straelen, pero me temo que no te darán entrada, ya que es una escuela superior y pedirán certificados, datos sobre carrera profesional, etc.”

Alberto tenía un propósito que debía cumplir, arriesgó el viaje hasta el *Instituto de enseñanza para horticultura y fruticultura [Staatliche Lehranstalt für Obst und Gemüsebau]*⁴ en Straelen sin dudar en que lo aceptarían. Ante la respuesta de los directores “Imposible”, respondió: “Esta palabra no la acepto, quiero que comprendan ustedes que mi voluntad y mi interés valen mucho más que los certificados y los cuatro años de práctica en jardinería que me piden” (Roth, 1982, p. 17).

Finalmente fue admitido por su osada valentía de presentarse solo, sin padrinos, sin dinero, sin títulos y sin más bagaje que su enorme y hondo entusiasmo. Allí tuvo una base general para la horticultura y la fruticultura, la que pondría en práctica luego en su chacra misionera. El director de esta institución certificó que Alberto participó en todas las tareas bajo vidrio y a campo abierto con el mayor interés y empeño, de modo que el tiempo de estadía aquí engloba el mejor éxito posible⁵.

Su segundo maestro fue *Raúl H. Francé*, un botánico alemán que escribió, según Alberto, “una obra magistral de ocho tomos *La vida de las plantas* que en 1921 fue criticado por sus colegas científicos de aquellos tiempos [...], pero Francé además fue el primero que descubrió la vida microscópica de los suelos. Estudió esta vida y dejó al mundo un sin número de obras y dibujos aumentados de lo que vio bajo el microscopio. Fue el creador de la palabra “edaphon”[edafón]⁶ y escribió mucho sobre este tema”⁷.

El tercero, *Ehrenfried Pfeiffer*, alumno de Rudolf Steiner⁸, fue quien creó la agricultura biológica-dinámica. En 1925, después de la muerte de Steiner, trabajó en el laboratorio de investigación privada en el *Goetheaum* en Dornach. Luego fue gerente de una granja experimental biodinámica en Loverendale, y más tarde emigró a los Estados Unidos. Alberto cuenta que cuando viajó a Suiza en 1938 fue a Dornach y conoció su obra, y “lo impactó tanto, que comenzó a ocuparse más que antes de la tierra”(Roth, 1985). Ese año se publicaba “Agricultura biodinámica y jardinería” en cinco idiomas: inglés, alemán, holandés, francés e italiano. En la FAR se encuentra la versión alemana de *La fertilidad de la tierra, su conservación y renovación*, la cual tiene un primer capítulo destinado a los “verdaderos campesinos como hacedores de una nueva cultura” y el siguiente sobre “el suelo como un organismo viviente”; luego de lo cual, continúan trece capítulos con diversos temas sobre compost, el valor del suelo, la fertilización, etc⁹ (Pfeifer, 1956).

El cuarto fue *Albert Howard*, quien había sido enviado por el Gobierno Inglés a la India entre 1940 y 1950, para estudiar allí el problema de la salud de la población humana. Allí que descubrió la relación entre planta-suelo-hombre-salud e hizo compost a gran escala. Como lo hizo en el estado de Indore, en su honor se conoce como “compost Indore”. Su obra maestra se tituló “Un testamento agrícola” (Howard, 1948). Howard fue uno de los inspiradores de la *Soil Association*, un centro mundial cuya sede está en Gran Bretaña que nació luego de la segunda posguerra y fue concebido para el intercambio de información sobre los progresos de orden práctico en los enfoques orgánicos sobre la fertilidad del suelo y la salud¹⁰.

La quinta es una maestra y la única mujer de la lista: *Annie Francé Harrar*, esposa de Raúl Francé, quien continuó los estudios de su esposo luego de que este falleciera. En México trabajó como consejera agrotécnica y llegó a “la conclusión de que la ULTIMA CHANCE del hombre para subsistir y sobrevivir del hombre está en el *HUMUS*” (Harrar, 1957; Roth, 1984, mayúsculas en el original). De ella Alberto recibió diapositivas sobre las “comunidades de vida en el suelo” [*Lebensgemeinschaft im Boden*], de las cuales preparó un escrito con su respectiva traducción¹¹.

El sexto de sus maestros fue Moisés Bertoni, de quien se conservan en la biblioteca de la FAR la casi totalidad sus obras y de quien adoptó el rozado sin quemar y el cultivo continuo de la tierra. En una edición facsimilar del Instituto Agrotécnico de la Universidad Nacional del Nordeste, se exponen ambos temas sobre la base del libro *Agenda y Mentor Agrícola* (Bertoni, 1959, pp. 443-444). El título del primer trabajo: *La cubierta verde, método moderno. Conservación de la tierra y ahorro de Trabajo*, expone que las ventajas de la cubierta del suelo son las siguientes:

- “1ª Es el gran medio contra la erosión y sus fatales consecuencias para los terrenos y el clima.
- 2ª Conserva las materias fertilizantes solubles, oponiéndose a la formación de tierras deslavadas.
- 3ª Conserva notablemente la humedad del suelo.
- 4ª Defiende a la tierra contra la insolación.
- 5ª Aumenta y mantiene la soltura, porosidad y permeabilidad del suelo.
- 6ª Abona directamente a la planta, y permanentemente al suelo, mediante la materia vegetal que se descompone.
- 7º Permite recuperar muchos terrenos esterilizados.
- 8ª Ayuda a las plantas de país frío para que resistan a los calores tropicales.
- 9ª Se opone al crecimiento de las malas yerbas, o lo reduce mucho.
- 10ª Disminuye notablemente el costo de limpieza y el número de limpiezas necesarias” (Bertoni, 1959).

Para el ingeniero agrónomo Jorge Molina la publicación de Bertoni (originalmente de 1927) marca “una fecha histórica en el manejo de los suelos tropicales y subtropicales de América del Sur y posiblemente del mundo”¹². En tanto que para Alberto, “fue el visionario más grande de la conservación de suelos en climas subtropicales” (Roth, 1984), por lo que llevó sus enseñanzas a la práctica.

El último de sus maestros, Gustavo Grossmann (1927), a quien conoció personalmente en Alemania en el año 1952, pero del cual había sido su alumno con anterioridad para aprender a ordenar debidamente los pensamientos propios para llevar todo a buen éxito. Por ejemplo, entre los temas que trata una de sus obras principales, *Cómo autorracionalizarse*, se encuentran la teoría del éxito en el trabajo personal, el armado de un método, adquirir habilidades y desarrollarlas, pensar creativamente, entre otros.

Al final de su curriculum, Alberto concluye que “se siente orgulloso de haber tenido tan ilustres maestros, a los cuales debe gran parte de lo que hizo para Misiones, provincia que tanto quiere y a la que ha titulado “QUERIDA MISIONES HERMOSA” (Roth, 1984; véase también: 1982 y 1987).

En resumen, ¿Qué es lo que hizo? A continuación se analizan sus principales aportes en relación a la Conservación del suelo.

3. Sus aportes teóricos y prácticos relativos a la conservación del suelo.

En el primer punto se desarrolló el problema que representa la erosión, y una primera respuesta que presentó don Alberto en el Primer Congreso Agrario que se realizó en la provincia.

Sin embargo, desde temprano Alberto había empezado a difundir sus experiencias y aprendizajes en la chacra. En uno de sus primeros artículos “Los problemas de Misiones” trata tres puntos a tener en cuenta para el futuro: la búsqueda de nuevos cultivos, la venta e industrialización de la producción y la conservación del suelo (Roth, 1940, pp. 71-81). Su accionar personal estuvo dirigido a solucionar cada uno de ellos, pero en este primer artículo sentó las bases de lo que serán sus futuros escritos y apelaciones públicas relativas al problema de la conservación del suelo.

En este escrito, primero destaca la riqueza del suelo misionero y analiza cómo se pierde con el desmonte. Plantea que es necesario protegerlo y realizar cultivos intensivos en rotación, antes que cambiar a tierras nuevas que conlleven nuevos desmontes. Asimismo, para proteger el suelo de la erosión aconsejaba cubrirlo con capas protectoras. Un descubrimiento importante que le aportó su cuñado Pablo, fue utilizar el desecho de la fabricación del aceite de tung, pues el expeller (la harina prensada) le aportó nutrientes básicos como el nitrógeno que le permitió incrementar la producción en forma excepcional¹³. Otra cuestión que promocionó Alberto fue sembrar en los yerbales la *Vicia Villosa*¹⁴. Es decir, realizar cubiertas verdes como enseñaba Bertoni.

El ingeniero agrónomo Jorge Molina recuerda que cuando se formó la *Asociación Amigos del Suelo* en el año 1955, recibieron una sola adhesión: la de Alberto Roth. Dos años más tarde, cuando se organizó la visita Jefe de Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, el Dr. Hugh Hammond Bennet, pensaron en incluir a Misiones en el recorrido y al organizar el mismo, se lo declaró huésped oficial de la provincia¹⁵. El relato de Molina es interesante porque sintetiza cómo fue esta visita y cómo se llegó a premiar a don Alberto:

“Los que participaron en la gira misionera es difícil que la olviden. Comenzó a llover al salir de Posadas y seguía lloviendo torrencialmente tres días después. Al emprender el regreso desde Oberá casi nadie pensaba en la posibilidad física de poder visitar al señor Roth. Sin embargo nos quedaba una última instancia. Discutimos el asunto con el doctor Bennett y resolvimos que al llegar a Santa Ana, donde se dividían los caminos, uno para Posadas y otro para Santo Pipó, tomaríamos la decisión final. Necesitábamos un milagro y el mismo se produjo. Poco antes de llegar a Santa Ana, salió el sol y con él renació el optimismo. En lugar de doblar para la izquierda, seguimos para la derecha rumbo a Santo Pipó.

El contacto del doctor Bennett con la obra pionera y solitaria de don Alberto Roth tuvo mucho de espectacular. Como hombre de pocas palabras el doctor Bennett observaba todo sin decir nada.

Al terminar la visita y en la reunión improvisada que se celebró a continuación, el doctor Bennett dijo sencillamente lo siguiente:

Este hombre es el Mack Gowder¹⁶ argentino. En mi opinión es el mejor agricultor al sur del Río Grande (frontera entre Estados Unidos y México)¹⁷. Su trabajo merece una medalla de oro (negrita en el original).

Acto continuo encabezó los aportes para comprarla. Así nació la Medalla de Oro Hugh Hammond Bennet que se entrega periódicamente al mejor agricultor sudamericano por la Asociación Amigos del Suelo” (Molina, 1981).

Fue así, que el 30 de abril de 1957, en una conferencia pública se le otorgó una medalla de oro “Al mejor conservacionista al sur del Río Grande”, y como el mismo Alberto confesó “me hice famoso de un día para otro”. Su experiencia fue divulgada en distintos periódicos y sus métodos que parecían infundados comenzaron a ser promocionados (Heck, 1959; Roth 1960 y 1961).

En una carta personal a don Alberto, Bennett le dice “su sistema de prevenir la erosión del suelo y la excesiva pérdida de lluvia por arrastre mediante el buen uso combinado de curvas, terraza y uso de todos los residuos vegetales a disposición como manto superficial (una especie de manto de rastros) es bueno de ver”¹⁸.

Estas mismas ideas fueron recaladas en una conferencia de prensa realizada en el local de la Asociación Rural Yerbatera Argentina de Posadas, en las que Bennett manifestó que “una de las mejores cosas que se debe hacer con cualquier suelo y especialmente con esta tierra colorada, es manejarla con métodos usados por la naturaleza. Ésta siempre mantiene el suelo cubierto con una capa de vegetación...”¹⁹ y eso fue lo que hizo Alberto, imitar los procedimientos de la naturaleza y difundirlos.

Don Alberto no se durmió en los laureles con el premio, sino que éste fue un incentivo para que trabajara con más ahínco en conservar el suelo y a partir de ese momento se preocupara por difundir la lombricultura como técnica para producir abono orgánico (Roth, 1970 y 1971)²⁰, práctica que además fue tomada como ejemplo por otros autores (Molina, 1981).

Otra práctica que promocionó fue la implementación de terrazas que tuvieran en cuenta la pendiente del terreno para evitar la pérdida de materia orgánica, consejo que fue llevado a la práctica por varios colonos. Quien escribe lo pudo comprobar en una entrevista con Edgar Luft, un colono alemán-brasileño que me mostró y explicó que había organizado su chacra aplicando el sistema de terrazas que promocionaba Roth, y que éste había sido uno de los mejores consejos que había tenido.

En este sentido, así como Aldo Leopold fue considerado el fundador de la ética ambiental, don Alberto es el propulsor de una ética conservacionista fundamental para implementar una agricultura sustentable (Gallero, 2014). Su accionar individual partió desde lo que actualmente se conoce como “ecología profunda”²¹, para lo cual utilizó métodos de persuasión a través de valores morales y sus recursos personales para generar un cambio de conciencia en la población de Misiones. Su constante accionar en defensa de la naturaleza lo llevó a escribir quincenalmente cartas que fueron publicadas en el periódico “El Territorio”, que luego fueron editadas y compiladas (Roth, 1980, 1982 y 1987).

Una obra importante pero que no ha tenido mucha difusión es “*Enseñanza Agrícola Subtropical para la provincia de Misiones*” (Roth, 1962 y 1964) en la que Alberto explica de un modo particular temas agrícolas generales, horticultura, producción de compost, entre otros. En ellos hilvana ideas sobre enseñanza, educación general e incorpora principios de Grossmann. El lenguaje y vocabulario que utiliza es simple y carece de especificaciones científicas o técnicas, en parte debido a que pensaba en idioma suizo-alemán, y en parte a que comunicaba sus observaciones de manera más bien práctica que teóricamente. Esta publicación fue realizada por el Instituto Agrotécnico de la Universidad Nacional del Nordeste, lo que además evidencia las conexiones que tuvo Alberto con otras personas interesadas en solucionar el problema de la erosión, como lo fue el ingeniero Pedro Fuentes Godo, quien más tarde llevaría a los alumnos de dicha institución a que realizaran pasantías en su establecimiento²² y colaboró en promocionar sus ideas. Un claro ejemplo del apoyo que le brindó a Roth está en el prólogo de “*Misiones, planeamiento agrícola, forestal y ecológico para su futuro*”, en el que afirma que dicha obra es “una propuesta práctica que ofrece el rumbo para consolidar una agricultura permanente y preservar el ambiente de la erosión, verdadero cáncer de la naturaleza” (Roth, 1981).

También fue Pedro Fuentes Godo quien escribió el prólogo de la citada obra inédita *Manual de Conservación de suelos*, en la que manifiesta que “es un nuevo aporte de su rica experiencia y de sus trascendentes inquietudes”. Este libro contiene cincuenta lecciones, divididas en cuatro partes. Una primera trata sobre el problema del suelo, su fertilidad y productividad; y una segunda sobre la conservación de los suelos fértiles de Misiones; una tercera sobre la recuperación de los suelos; y finalmente la última parte, sobre otros recursos naturales, casi no utilizados –se refiere a los arroyos y sus represas, el camalote y las lombrices de tierra– y dos instrucciones útiles, cómo trazar curvas de nivel y sus conclusiones. En ellas plantea que “es más fácil arrasar selvas y seguir los sistemas rutinarios que hacer algo nuevo, que es justamente la conservación y recuperación moderna de los suelos rojos misioneros”. La firmó el 13 de mayo de 1984 pero se desconoce hasta la fecha porqué no llegaron a ser publicadas... una tarea pendiente que no debería seguir postergándose. Un año más tarde, en 1985 falleció en la chacra que eligió para vivir y ser agricultor. En la actualidad su obra se difunde y se trasmite a través de la Fundación Alberto Roth como una entidad sucesora y "guardiana" legítima de su legado material e intelectual.

Reflexiones finales

Desde que Alberto Roth recibiera el premio al mejor conservacionista han pasado más de sesenta años²³ y treinta desde que escribiera el *Manual de Conservación de suelos en Misiones, Argentina*.

Desde entonces, en la República Argentina se ha perfeccionado la legislación en materia de conservación de suelos. En la provincia de Misiones, se sancionó la ley N° 3337 *Sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y sus componentes* en el año 1996²⁴. En ella se aprueba el convenio sobre la diversidad biológica adoptado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, del año 1992; especialmente en lo que respecta a la implementación de los artículos que tratan sobre medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible, identificación y seguimiento, conservación in situ, incentivos, investigación y capacitación y educación y conciencia pública.

Un reciente trabajo de Juan Carlos Acuña sobre la *Legislación de Suelos en la Argentina* (2013), concluye que en materia de uso, conservación y recuperación de suelos, es fútil adjudicar la falta de acciones y resultados a la inexistencia de legislación; lo que no existe es la implementación de las leyes nacional 22.428 y provinciales vigentes en el marco de la Constitución Nacional reformada en 1994 y de la Ley General del Ambiente 25.675, por falta de instrumentación de los incentivos impositivos, económicos y financieros, asignaciones presupuestarias dispuestas y un apropiado grado de articulación de acciones operativo-tecnológicas público-público en los distintos niveles estatales dirigidos a su ejecución. Por lo tanto, Acuña plantea que es urgente reorientar estratégicamente recursos públicos presupuestarios instalando énfasis estatal en la investigación, transferencia y extensión de tecnologías apropiables sobre uso, conservación y recuperación de suelos con mecanismos de incentivos concretos y viables para su adopción por el agricultor²⁵.

Como bien sabemos, una buena legislación sin la práctica se queda en la nada; y en este sentido, las enseñanzas de don Alberto son un intento que “contiene la transparencia, vitalidad y frescura que sólo acompaña a los que alguna vez convirtieron en hechos sus ideas e inquietudes”²⁶.

Un conservacionista se preocupa por utilizar adecuadamente los recursos, permite que se utilicen y se preocupa para que queden disponibles para las generaciones futuras. Como se lo dijo un admirador en una carta a don Alberto: “Los conservacionistas no estamos en contra del progreso. No nos oponemos a que se fabriquen máquinas para purificar el agua. Pretendemos que no se ensucie el agua para no tener que fabricarlas”²⁷.

En relación al suelo, un conservacionista pretende que no se erosione, desertifique, empobrezca o “muera”... Es por ello, que en este trabajo se hizo un recorrido sobre los maestros que tuvo don Alberto para llegar a ser un conservacionista del suelo, a través de los cuales se pudo ver que fue durante el siglo XX que se inició una conciencia a nivel mundial sobre la importancia de la vida del suelo, y que en este siglo XXI se debería profundizar dicha conciencia con acciones concretas que lleven a conservar su fertilidad y productividad original.

Referências

Fuentes inéditas

Archivo Fundación Alberto Roth (FAR), Santo Pipó, Misiones.

“*Erinnerungen I (1901-1927)*”, Mecanografiado inédito.

“*Erinnerungen II (1927-1985)*”, Mecanografiado inédito.

Fuentes editas

Archivo de la Gobernación de Misiones.

Decreto 542, 28 de marzo de 1957.

Ley N° 9 *Conservación del suelo agrícola*. Promulgada el 6/9/1955.

Ley N° 3337, *Sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y sus componentes*. Aprobada por decreto N°1401, 17/10 /1996.

Publicaciones periódicas

Revista Hombre y Suelo, oct.-dic. 1957 y julio 1961.

Diario El Territorio y Clarín.

Fuentes Orales

Rodolfo Hennig, Santo Pipó, 26-11-2004.

Anelisa Roth de Meier, Buncour, Suiza, 04-07-2012.

Juan Rodolfo Würgler, Ruiz de Montoya y Puerto Rico, 09 y 21-08-2012.

Internet

Acuña, Juan Carlos. *La conservación de los suelos en la legislación provincial, nacional e internacional*, versión actualizada y ampliada mayo 2013, en <http://juridico2741.files.wordpress.com/2013/06/conservacion3b3n-de-suelos-y-legislacion3b3n-2013-acuc3b1a-juan-carlos.pdf>; Consultado en Septiembre 2014.

Howard, Albert. *Un testamento agrícola*, en <http://sat3117.com/pub/libros/UnTestamentoAgricola.pdf>, Consultado en Septiembre 2014.

“The Soil Association”, <http://www.soilassociation.org/aboutus/ourhistory>, Consultado en Septiembre 2014.

Bibliografía

Bennett, Hugh (1950). *Manual de Conservación de Suelos*, [s.l.]: U.S. Government Printing Office.

Bertoni, Moises (1959). *Cultivo Continuo sin incendio*. Resistencia: Universidad Nacional del Nordeste, Publicación del Instituto Agrotécnico

Bolsi, Alfredo (1986). Misiones (una aproximación geográfica al problema de la yerba mate y sus efectos en la ocupación del espacio y el poblamiento). *Folia Histórica del Nordeste*, Resistencia: IIGHI-CONICET-FUNDANORD, N° 7, pp. 9-253.

France, R. H. (1959). *Das Edaphon, Untersuchungen zur Ökologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen*, Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung.

Gallero, María Cecilia. 2014. Entre la selva paranaense y el cultivo de la yerba mate: el aporte de Alberto Roth (1901-1985) a la historia ambiental de Misiones (Argentina). *Revista Latino-americana de História*, Vol. 2 n° 8, pp. 53-74.

Grossmann, G. (1927). *Sich selbst rationalisieren*, Stuttgart y Viena: Verlag für Wirtschaft und Verkehr Forkel & Co.

Heck, Paul (1959). Der Kampf gegen die Erosion und die neuen Yerbapflanzungen. *Deutsches Jahrbuch für den Alto Paraná*. Posadas: Hermann Hassel, pp. 43-45.

Howard, Albert (1948). *Mein landwirtschaftliches Testament*, Berlin-Frankfurt, Siebeneicher Verlag.

Balfour, Eve (1961). “The Soil Association”, *Pasado, Presente y futuro*, Buenos Aires, INTA-CREA.

Molina, Jorge (1981). *Hacia una nueva Agricultura*, Buenos Aires: El Ateneo.

Pfeiffer, Ehrenfried (1956). *Die Fruchtbarkeit der Erde*, Rudolf Geering-Verlag, Dornach.

Pfeiffer, Ehrenfried (1957). *Anleitung für die Kompostfabrication aus Städtischen und Industriellen Abfällen*, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

Pfeiffer, Ehrenfried (1995). *La fertilidad sobre la tierra*, Buenos Aires: Antroposófica.

Roth, Alberto (1940). *Misiones-Probleme*. Deutscher Kalender für den Alto Paraná, Posadas: Hermann Hassel Ed., pp. 71-81, 1940.

Roth, Alberto (1962). *Enseñanza Agrícola subtropical para la Provincia de Misiones*. [s.l.], Instituto Agrotécnico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria: UNNE, Tomo I.

- Roth, Alberto (1964). *Enseñanza Agrícola subtropical para la Provincia de Misiones*. [s.l], Instituto Agrotécnico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria: UNNE, Tomo II.
- Roth, Alberto (1970). *Instrucciones para la cría de lombrices de tierra*, Buenos Aires, Castelar: Folleto del INTA, reimpresión.
- Roth, Alberto (1971). *Lombrices (Técnica de reproducción)*. Posadas, Talleres Rapigraf.
- Roth, Alberto (1980). *Cartas Misioneras*, Posadas: Lumicop.
- Roth, Alberto (1981). *Misiones, planeamiento agrícola, forestal y ecológico para su futuro* (casi a modo de testamento), Posadas: Fundación Alberto Perez.
- Roth, Alberto (1982). *Querida Misiones, Hermosa*, Posadas: Lumicop.
- Roth, Alberto (1984). *Manual de Conservación de Suelos*, Mimeo.
- Roth, Alberto (1987). *Naturaleza y Hombre*, Posadas: Ediciones Montoya.
- Schumacher, H. J. y W. Von Danwitz (1993). *1918-75 Jahre- 1993, Lehr und Versuchsanstalt für Gemüse und Zierpflanzenbau*, Straelen, Landwirtschaftskammer, Rheinland.
- Steiner, Rudolf (2009). *Curso sobre Agricultura Biológico Dinámica*, Buenos Aires: Antroposófica.

¹ Ley N° 9 *Conservación del suelo agrícola*. Promulgada el 6/9/1955. Artículo 2. [...] Asígnase, a tales efectos, a los terminos de erosión, agotamiento y degradación, las siguientes acepciones edafológicas: a) Erosión: procesos de remoción y transporte notorios de partículas de suelo por acción del viento y/o del agua en movimiento, que determina la pérdida de su integridad; b) Agotamiento: pérdida de la capacidad productiva intrínseca del suelo, como consecuencia de las prácticas de explotación, lo que origina rendimientos no económicos y hace necesario restituir los elementos perdidos; c) Degradación: (salinización, alcalinización y acidificación). La pérdida de equilibrio de propiedades físico-químicas del suelo, originada particularmente por el régimen hidrológico al que estuviera sometido y para cuya restauración se hace necesario el uso de correctivos adecuados”.

² Documentos personales del Fondo Documental FAR.

³ *Konrad Victor von Meyenburg Martin* nació en Dresden, Alemania en 1870. Creció y se educó en Suiza. Heredó las habilidades técnicas de su padre, las que perfeccionó al estudiar Ingeniería Mecánica en la ETH, Zurich. Realizó y patentó varias motocultivadoras, véase: <http://www.bungartz.nl/hist-meyenburg.html>, 20-08-2012.

⁴ Esta escuela había sido fundada en 1918, se caracterizó por una particular combinación de práctica y teoría en la enseñanza, lo que la hizo muy conocida sobre técnicas de cultivo en Europa. (Schumacher y W. Von Danwitz, 1993. *Gentileza Bernhard Kolk, Stadt-Archivar Straelen*).

⁵ Documentos personales del Fondo Documental de la Fundación Alberto Roth.

⁶ *Edafón*: En el suelo la parte fundamental del edafón consiste en microorganismos procarióticos, hongos y pequeños animales. Por su actividad biológica el suelo alcanza muchos de los rasgos de su composición e incluso de su estructura; y por la actividad metabólica del edafón el suelo es la sede de procesos fundamentales para los ciclos de los elementos que los mantienen a disposición de la vida. En la biblioteca de Alberto se encuentra el siguiente ejemplar: R. H. Francé, *Das Edaphon, Untersuchungen zur Ökologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen*, Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, 1959.

⁷ FAR Alberto Roth, *Manual de Conservación de Suelos*, Mimeo.

⁸ *Rudolf Steiner* (25-02-1861, Donji Kraljevec, Croacia; +30-03-1925, Dornach, Suiza) fue un filósofo austríaco, erudito literario, educador, artista, autor teatral, pensador social, fundador de la antroposofía, la educación Waldorf, la agricultura biodinámica y la medicina antroposófica.

⁹ Otra obra de este autor de fácil acceso en castellano es: *El semblante de la tierra*, en: <http://biodinamica.es/documentos/ElSemblanteDeLaTierra.pdf> , la cual tiene dos subtítulos llamativos: “Cómo se

desfigura un hermoso paisaje y cómo puede regenerarse” y “El paisaje, revelador de la calidad del entorno y de la salud del suelo”. En ella Pfeiffer plantea que “se dirige al sentimiento de responsabilidad que debe tener todo hombre que contribuya con su actividad a modificar en cierta medida la superficie terrestre”.

¹⁰ Eve Balfour, “*The Soil Association*”, *Pasado, Presente y futuro*, Buenos Aires, INTA-CREA, 1961. Véase los antecedentes de esta asociación <http://www.soilassociation.org/aboutus/ourhistory>

¹¹ FAR, escritos varios sobre la conservación del suelo.

¹² *Diario Clarin*, 21/3/1970, Jorge Molina “El Rozado sin Quemar”.

¹³ Comunicación personal con Juan Rodolfo Würigler, 21-08-2012.

¹⁴ Alberto y Pablo comenzaron a sembrar avena, un cereal que crece muy bien en invierno, da alimento para animales y deja en primavera un buen manto que cubre el suelo. La semilla la compraban por bolsas que venían del sur (Prov. de Buenos Aires, Santa Fe o Entre Ríos). Junto con la semilla de avena llegó a Santo Pipó semilla de Vicia Villosa [*Zottelwicke*] mezclada, y no sólo germinó bien sino llamó la atención por el gran volumen de materia orgánica que producía y que cubría el suelo. Por ser leguminosa aportaba además Nitrógeno al suelo. Su buen resultado hizo que en el mes de noviembre juntaran vainas maduras y luego sembraran con el tiempo en todos los yerbales y para la venta. El inconveniente de la Vicia Villosa se presenta en yerbales bajos (jóvenes) pues trepaba sobre los árboles y había que bajarla con gancho y machete (costo adicional!) para permitir un normal desarrollo de la yerba. Comunicación personal con Juan Rodolfo Würigler, 21-08-2012.

¹⁵ Archivo General de la Gobernación de Misiones, Decreto 542, 28 de marzo de 1957.

¹⁶ Mack Gowder es un pequeño agricultor de Georgia (EEUU) que se hizo cargo de una superficie boscosa en 1917 y que treinta años después producía más por unidad de superficie que cuando cultivó por primera vez. *Diario Clarin*, 21/3/1970, Jorge Molina “El Rozado sin Quemar”.

¹⁷ El Río Grande es conocido así en Estados Unidos, y Río Bravo en México. Administrativamente discurre por los estados estadounidenses de Colorado, Nuevo México y Texas, y por los estados mexicanos de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

¹⁸ FAR, Carta a Alberto Roth de H. H. Bennett, 1-5-1957.

¹⁹ *Revista Hombre y Suelo*, oct.-dic. 1957, p. 80.

²⁰ Como antecedentes de este trabajo se puede citar a Pfeiffer (1957).

²¹ La “Ecología profunda” considera a la humanidad parte de su entorno y propone cambios culturales, políticos, sociales y económicos para lograr una convivencia armónica entre los seres humanos y el resto de los seres vivos.

²² Comunicación personal con Juan Rodolfo Würigler, 21-08-2012. Para albergar a los alumnos se construyeron habitaciones que en la actualidad la FAR utiliza para albergar a los turistas que la visitan.

²³ Los premios y honores que recibió don Alberto fueron los siguientes:

1957: Medalla de oro "Hugh H. Bennett" por ser "El mejor conservacionista al sud del Río Grande".

1958: Medalla de oro "Al mérito agrícola" de la Universidad del Noreste. **1979:** "Orden de la Yerba Mate", otorgada por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Misiones.

1980: Medalla de oro "San Isidro Labrador", otorgada por la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. **1981:** "Gran Protector de la naturaleza, válido para toda Indoamérica", título otorgado por la Universidad de Santo Domingo (República Dominicana). **1982:** Honores, otorgados por la Universidad Nacional de Misiones, **Eldorado**. **1983:** Premio nacional de Conservación del Medio Ambiente, otorgado por la Subsecretaría del Medio Ambiente – MEDAM. Medalla de honor, otorgada por el Instituto Superior del Profesorado Antonio Ruiz (ISPARM) de Posadas. **1988:** Por ordenanza del Consejo Deliberante de Posadas, el Jardín Botánico de la Ciudad de Posadas es bautizado con el nombre de "Alberto Roth", en memoria del ilustre defensor de la ecología.

²⁴ Actualmente en vigencia como Ley XVI, N° 47.

²⁵ Véase de Juan Carlos Acuña, *La conservación de los suelos en la legislación provincial, nacional e internacional*, versión actualizada y ampliada mayo 2013, en <http://juridico2741.files.wordpress.com/2013/06/conservacion3b3n-de-suelos-y-legislacion3b3n-2013-acuc3b1a-juan-carlos.pdf>

²⁶ Pedro Fuentes Godo, Prólogo del FAR Alberto Roth, *Manual... ob. cit.*

²⁷ Carta de Adelino Narosky a don Alberto, 17-10-1979.