



2015 Año  
Internacional  
del Suelo

# ¿PARA QUE SIRVE?

Por Diego J. Cosentino

Las Naciones Unidas, el ente internacional más importante a nivel planetario, a través de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), decretaron al 2015 como “El Año Internacional de los Suelos” y al 5 de diciembre como el “Día Internacional de los Suelos”. Esto significa básicamente que 193 países se pusieron de acuerdo en prestarle atención al Suelo. ¿Por qué?

La función más ampliamente conocida de los suelos es la de ser la base de la producción de alimentos. Los productores saben muy bien que el Suelo es el medio en el cual las plantas se desarrollan. Por lo tanto su fuente de ingresos. Sin embargo, hay algunas funciones no tan evidentes pero de similar impacto a nivel global que pueden verse resumidas en la figura 1.

Es claro que en la medida que los humanos nos concentramos cada vez más en las ciudades, siendo un histórico y grave problema de nuestro país, tendemos a desnaturalizarnos y perder contacto frecuente y directo con el suelo. Quizás por ello gran parte de la población no se sensibiliza con algunas funciones muy trascendentes del suelo como el mantenimiento de la biodiversidad o la seguridad alimentaria. O quizás por el hecho de que a diferencia del agua que la bebemos o del aire que lo incorporamos directamente a nuestros pulmones, al suelo no lo “sentimos” como algo tan trascendente, total allí está, por todos lados y en cantidad, y siempre estará (dicen).

Pero el cambio climático lo sentimos todos y fuerte. Y por ello tiene tanta trascendencia y publicidad a nivel mundial y se han acordado acciones internacionales conjuntas para intentar mitigarlo. Sin embargo, lo que no tiene mega eventos internacionales es el Suelo pese a que se encuentra necesariamente en el camino de los desafíos globales de atenuación del cambio climático, de la adaptación a este cambio y de la seguridad alimentaria.

Un ejemplo. Un número a recordar, el 4 por mil. La materia orgánica del suelo contribuye positivamente a atenuar el cambio climático por su enorme stock de carbono y por su rol principal en la fertilidad del suelo. Las emisiones de gas de efecto invernadero provenientes de la utilización del carbono fósil representan 8,9 Gt de Carbono (Gt = Gigatoneladas = 109 toneladas de C) (Figura 2). El stock de carbono de los suelos del planeta hasta 1 m de profundidad es de 2400 Gt de C. Por lo que las emisiones son el 4‰ (8,9/2400) respecto a lo que hay en el suelo. Por otro lado, el balance global de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera es de 4,3 Gt y el stock de C de los suelos a 30 cm de profundidad es de 800 Gt:  $4,3/800 = 5\%$ . Dos maneras de cálculo que llevan a similar estimación: un aumento del  $\approx 4\%$  de los stocks de C de los suelos del planeta tendría un impacto mayor sobre el efecto invernadero y por lo tanto sobre el cambio climático (Figura 2). ¿El aumento del 4 por mil de C en los suelos es posible? El stock medio de C de los suelos cultivados en Francia, por ejemplo, es 50 tC/ha (GIS Sol, 2013). Así, un aumento del 4 ‰ por año corresponde a tener que incrementar 0,2 t C/ha/año (densidad aparente de 1,3 g/cm<sup>3</sup>). La buena noticia es que hay muchas prácticas de manejo y cambios de uso de la tierra que pueden generar esta ganancia neta de carbono (Pellerin et al. 2013; Arrouays et al. 2002).

## DESAFÍOS EN EL MUNDO. FORMACIÓN DE LA ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO. LOS 5 PILARES DE ACCIÓN.

No sólo es importante tomar conciencia del impacto que tiene el suelo en nuestras vidas sino también llevar a cabo acciones concretas y coordinadas en todo el mundo. Con este fin la FAO

en 2011, creó la Alianza Mundial por el Suelo (Global Soil Partnership). El mantenimiento de suelos saludables y fértiles para la alimentación de una creciente población mundial y para responder a sus necesidades en términos de biomasa (energía), fibra, forraje y otros productos, solo será posible a través de una alianza fuerte.

Las reuniones entre científicos, decisores, agricultores, educadores alrededor de este tema ya empezaron a rodar.

Según FAO, los problemas más graves en relación a los suelos del mundo son los siguientes:

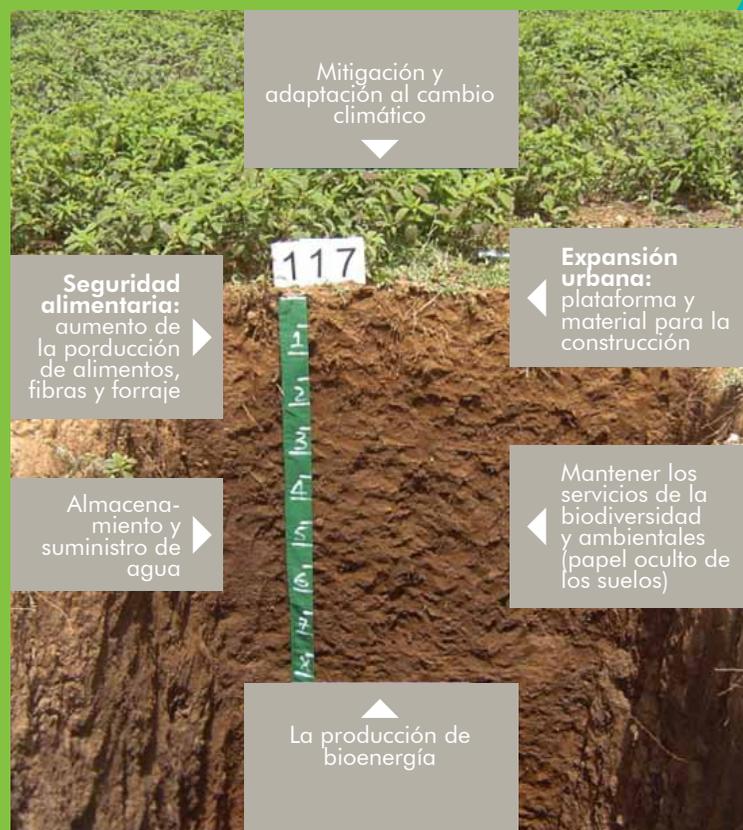
- Degradación de suelos.
- Vacío importante en la Gobernanza del suelo (leyes y reglamentaciones)
- El suelo es considerado como un elemento input-output.
- La Inversión en suelos es muy baja.
- La Información de suelos a nivel mundial, regional y a veces nacional, es obsoleta y no adecuada para tomar decisiones.
- Des-institucionalización de instituciones de suelos.
- Baja atracción de estudiantes hacia el suelo.
- Baja promoción del recurso suelo y sus servicios ambientales.

Para atacar el problema se concibieron 7 Alianzas Regionales por el Suelo (figura 3) y 5 pilares de acción.

**Pilar 1:** Promoción del manejo sostenible del recurso suelo y mejoramiento de la gobernanza para la protección del suelo y su productividad sostenible.

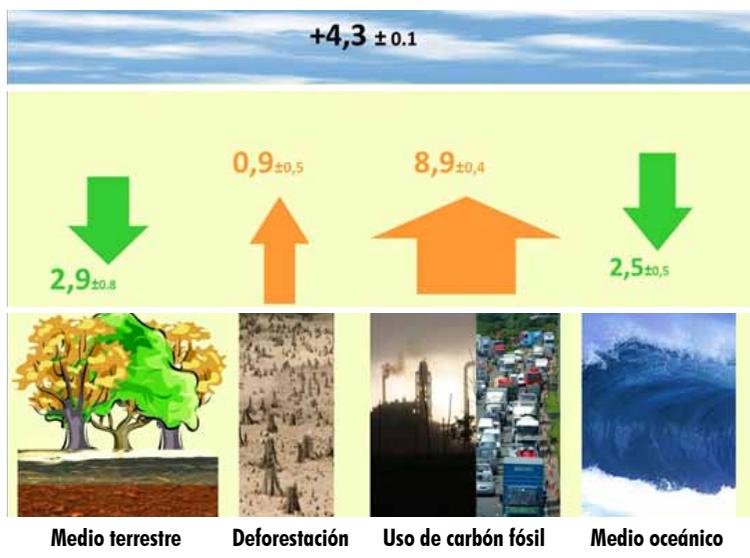
**Figura 1.**

Importancia e interacción del Suelo con la vida



**Figura 2.**

Las emisiones y captaciones de Carbono anuales a nivel global en Gt C/año. Valores medios 2003-2012. Le Quéré et al., 2013. Global carbon budget 2013. Earth Syst. Sci. Data Discuss., 6, 689-760, doi:10.5194/essdd-6-689-2013



**Pilar 2:** Fomento de la inversión, cooperación técnica, desarrollo de políticas, educación, concientización y extensión sobre el recurso suelo.

**Pilar 3:** Promoción del desarrollo e investigación aplicada con enfoque en las brechas y prioridades identificadas, y en sinergia con acciones productivas, ambientales y de desarrollo social relacionadas.

**Pilar 4:** Mejoramiento de la calidad y cantidad de los datos e información de suelos: recolección de datos, análisis, validación, reporte, monitoreo e integración de datos con otras disciplinas.

**Pilar 5:** Armonización y establecimiento de guías voluntarias sobre métodos, mediciones e indicadores para fortalecer el manejo y protección del recurso suelo.

**DESAFÍOS EN AMÉRICA DEL SUR. LA ALIANZA LATINOAMERICANA POR EL SUELO.**

La Alianza Latinoamericana por el Suelo se creó en Mar del Plata, Argentina, en abril del 2012 en el marco del Congreso Latinoamericano de Suelos organizado por la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. De las reuniones donde asistieron representantes de todos los países de Latinoamérica surgió un diagnóstico de los principales problemas de los Suelos de nuestra región (FAO, 2015):

**\* Degradación, en particular la erosión**

El 14% de los suelos con vulnerabilidad a la degradación del mundo se encuentran en esta región

Entre todos los factores que contribuyen a la degradación, se identificó a la erosión como prioritario para ser atendido en la región, por cualquiera de sus causas.

**\* Debilidad de los marcos legales**

Los países de la región no cuentan con suficientes leyes para la protección y uso sostenible del suelo, y muchos de los marcos legales existentes son escasamente aplicados, debido a deficien-

cias institucionales y políticas.

**\* Debilidad institucional y política/Recursos humanos especializados**

La debilidad legal, institucional y política para la protección de los suelos tiene varias causas, dependiendo de cada país. Una de ellas es contar con pocos profesionales especialistas en suelos, tanto en la esfera pública como en la privada y en las ciencias/ academia.

**\* Concientización**

Entre los países de la región hay consenso en cuanto a la necesidad de promover la sensibilización sobre la importancia del suelo en la sociedad, tomar conciencia de que es un recurso no renovable, escaso (especialmente, los adecuados para la producción agrícola) y de vital importancia, como el agua.

**\* Existencia y disponibilidad de información**

En América del Sur, la información acerca de características y factores que afectan los suelos es escasa y desigual entre países, no es de fácil acceso, y se encuentra atomizada entre instituciones públicas y privadas (muchas veces no accesible).

Otro problema es que la información disponible en su escala actual (muy general), suele ser de poca utilidad para establecer planes concretos de desarrollo

**\* Desarrollo de capacidades técnicas (extensión – transferencia de tecnologías)**

El rol de las agencias de extensión técnica fue muy fuerte en la región, especialmente mientras estuvo a cargo de las universidades y de instituciones nacionales. Esta capacidad se ha perdido

**Figura 3.**

Alianzas Regionales por el Suelo que forman parte de la Alianza Mundial por el



prácticamente por completo, y se considera urgente recuperarla para apoyar la transferencia tecnológica y de información que se genera hacia los productores y usuarios directos de la tierra.

**\* Homogenización de información, procedimientos de análisis y monitoreo**

Tanto la información sobre suelos como los procedimientos de medición en campo, muestreo y análisis de muestras varían entre países, y aún dentro de cada país, pues los laboratorios de análisis de suelos siguen sus propias metodologías. Esto hace que sea necesario realizar el esfuerzo por homogenizar ciertos criterios o metodologías de análisis, a fin de que los estudios de brinden resultados comparables entre sí.

**ESTADO DE SITUACIÓN Y DESAFÍOS EN NUESTRO PAÍS.**

Nuestro país tiene una superficie importante respecto de muchos otros (275 millones de ha continentales), por ello podemos encontrar una gran diversidad de Suelos, producto de la gran variabilidad de los factores que los forman (clima, roca madre, vegetación, relieve y organismos). Sin embargo, los suelos entisoles y aridisoles son casi el 50% del territorio. Estos dos órdenes de suelos tienen poca evolución y son clásicos de zonas áridas y semiáridas. Por ello no es llamativo que en Argentina se estime que la desertificación avance a razón de 650.000 ha/año según (Proyecto LADA/FAO de Argentina, 2011) acompañándose con erosión eólica, siendo un grave problema. La salinidad por causas genéticas es también muy importante llegando a casi 13 millones de ha (tanto en zonas áridas como húmedas). La expansión agrícola en estas zonas ha hecho disminuir las áreas bajo bosques en un 18,4% y la de pastizales/pasturas en un 6,8 % (Pascale et al., 2015).

En cuanto a las zonas húmedas y subhúmedas, naturalmente más aptas para agricultura de secano, el suelo ha sufrido una pérdida importante de carbono de entre 36-53 % respecto de zonas prístinas, la relación entre la aplicación y extracción de nutrientes lejos está de superar la unidad (1993-2011), agravándose particularmente en los últimos años y la erosión hídrica no está totalmente controlada pese a haber sido parcialmente controlada por la gran superficie bajo siembra directa.

Entre los miembros de la Alianza Latinoamericana por los Suelos, hubo acuerdo en que la región no parece tener problemas tan diferentes entre sus países, tanto en lo que se refiere al estado de los suelos (alto porcentaje de degradación) como a los problemas legales, políticos, institucionales o en la concientización de la ciudadanía en general. Argentina fue un país pionero en varios aspectos tratados, como en la cartografía de sus suelos (Plan Mapa de Suelos INTA) pero hoy es débil en muchos planes de acción y coordinación. La falta de una ley de Suelos a nivel país es un claro ejemplo de ello.

Es imperativo sumarse a esta acción conjunta que no tiene más que consecuencias positivas para todos.

**BIBLIOGRAFÍA**

Arrouays D., Balesdent J., Germon J.C., Jayet P.A., Soussana J.F., Stengel P. (Eds.), 2002. *Contribution à la lutte contre l'effet de serre. Stocker du carbone dans les sols agricoles de France?* INRA Editions, Paris, 332 pp.

Cruzate, 2014. *Superficie ocupada por suelos salinos, sódicos (o alcalinos) y salino-alcalino.* Fuente: *Suelos salinos y alcalinos de Argentina.*

Gardi, C., Angelini, M., Barceló, S., Comerma, J., Cruz Gaistardo, C., Encina Rojas, A., Jones, A., Krasilnikov, P., Mendonça Santos Brefin, M.L., Montanarella, L., Muñiz, O., Schad, P., Vara Rodríguez, M.I., Vargas, R. (eds.), 2014. *Atlas de suelos de América Latina y el Caribe,* Comisión Europea - Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, L-2995 Luxemburgo, 176 pp. Disponible en: <http://www.fao.org/agronoticias/agro-publicaciones/agro-publicacion-detalle/es/c/239323/> Revisado el 12 de mayo de 2015.

FAO. 2015. *Plan de Implementación Regional (PIR) de los Pilares de Acción de la Alianza Mundial por el Suelo (AMS) para los países de América del Sur.*

Le Quééré, C., G. P. Peters, R. J. Andres, R. M. Andrew, T. Boden, P. Ciais, P. Friedlingstein, R. A. Houghton, G. Marland, R. Moriarty, S. Sitch, P. Tans, A. Arneeth, A. Arvanitis, D. C. E. Bakker, L. Bopp, J. G. Canadell, L. P. Chini, S. C. Doney, A. Harper, I. Harris, J. I. House, A. K. Jain, S. D. Jones, E. Kato, R. F. Keeling, K. Klein Goldewijk, A. Körtzinger, C. Koven, N. Lefèvre, A. Omar, T. Ono, G.-H. Park, B. Pfeil, B. Poulter, M. R. Raupach, P. Regnier, C. Rödenbeck, S. Saito, J. Schwinger, J. Segschneider, B. D. Stocker, B. Tilbrook, S. van Heuven, N. Viovy, R. Wanninkhof, A. Wiltshire, S. Zaehle, and C. Yue. *Earth Syst. Sci. Data Discuss.*, 6, 689-760, 2013.

Ligier, D., N. Maceira y J. Volante. 2011 (Inédito).

Pascale, C. et al. 2015. *Informe del Taller de la Alianza Sudamericana por el Suelo 2 al 5 de marzo de 2015 Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.*

Pellerin S., Bamière L., Angers D., Béline F., Benoît M., Butault J.P., Chenu C., Colnenne-David C., De Cara S., Delame N., Doreau M., Dupraz P., Faverdin P., Garcia-Launay F., Hassouna M., Hénault C., Jeuffroy M.H., Klumpp K., Metay A., Moran D., Recous S., Samson E., Savini I., Pardon L., 2014. *Quels leviers techniques pour l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole ? Innovations Agronomiques* n° 37.

Proyecto LADA en Argentina/ WOCAT Argentina. 2010. *Superficie ocupada por diferentes grados de degradación de tierras.*

Suelo (FAO).

