

**Secretos de un Suelo Sano 42**

# Indicadores de la Calidad del Suelo

**-Cuarta Parte: Limitantes del Suelo  
más usuales-**

**Cuidar el suelo es cuidar la vida**



**LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.**  
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960  
[www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx). Más informes : [kcalderon@allabs.com](mailto:kcalderon@allabs.com).

## **INDICADORES DE LA CALIDAD DEL SUELO.**

### **Cuarta Parte: limitantes del suelo más usuales.**

Es importante reconocer las limitaciones físicas del suelo que afectan la productividad de los cultivos, la sostenibilidad agrícola y la calidad ambiental. Teniendo conciencia de estas limitantes, se pueden ajustar las prácticas de gestión agrícola para disminuir su impacto económico.

A continuación, se muestra una lista de las más usuales limitantes del suelo que se observan comúnmente en la Unión Americana, junto con algunos factores que se ha comprobado contribuyen a agudiza los problemas.

Compactación del suelo.

La compactación puede ocurrir en el perfil del suelo superficial y subsuperficial. Hay que asegurarse de que la tierra esté lista para el equipo antes de la labranza.

*Factores que contribuyen al problema de compactación:*

- Tráfico o labranza cuando el suelo está mojado ("plástico").
- Utilización de cargamentos y equipos pesados.
- Patrones de tráfico incontrolados.

*Todo esto puede resultar en:*

- Reducción del crecimiento de raíces en suelos superficiales y subterráneos.
- Infiltración de agua limitada, lo que resulta es escorrentía, erosión, encharcamiento y mala aireación.
- Sensibilidad a la sequía debido al crecimiento deficiente de las raíces y la restricción del flujo de agua.
- Aumento de la presión de patógenos debido al mal drenaje y al estrés de las plantas.
- Mayor costo de labranza y menores rendimiento.

### **Pobre degradación del suelo y/o capacidad de retención de agua.**

Los suelos mal agregados son más susceptibles a la erosión y la escorrentía, lo que aumenta el riesgo de pérdida de productividad. Los agregados se forman cuando las partículas minerales y orgánicas se agrupan.

Factores contribuyentes:

- Labranza intensiva.
- Uso limitado de cultivos formadores de suelo y cobertura del suelo.
- Baja densidad de enraizamiento activo.
- Duración limitada de la presencia de raíces durante el año.
- Adiciones orgánicas tipo composta muy limitadas o inexistentes.
- Baja actividad biológica para estabilizar los agregados puede resultar en la formación de costras y grietas.
- Pobre emergencia de plántulas y establecimiento de rodales.

- Mala infiltración y almacenamiento de agua.
- Mayor ocurrencia de erosión y escorrentía.
- Reducción del crecimiento en las raíces.
- Comunidades microbianas menos activas.
- Menor resistencia a la sequía.

### **Presión de malezas.**

Cuando las plantas no están sanas y están débiles, son menos capaces de competir con las malas hierbas por agua y nutrientes, y defenderse de las plagas.

*Factores contribuyentes:*

- Rotaciones de cultivos deficientes y omisión de cultivos de cobertura.
- Resistencia a herbicidas.
- Mal manejo de malezas y calendario de prácticas de manejo.

*Todo esto puede resultar en:*

- Mal establecimiento de rodales y crecimiento de cultivos.
- Mala calidad de los cultivos y rendimiento disminuido.
- Aumento de daños por enfermedades y plagas.
- Interferencia con prácticas culturales e incrementos de costos por malezas.

### **Alta presión de patógenos.**

La patogenosis de las raíces impacta negativamente el crecimiento de las plantas y la efectividad de las raíces, además de minimizar las contribuciones de la microbiota al funcionamiento adecuado de importantes procesos del suelo.

*Factores contribuyentes:*

- Rotaciones de cultivos mal planificadas y baja diversidad rotacional.
- Ineficacia en la gestión de residuos.
- Malas prácticas sanitarias (equipos, herramientas, vehículos no limpiados entre operaciones).
- Poca diversidad microbiana, lo que resulta en una capacidad de supresión reducida.
- Mal funcionamiento físico del suelo, en forma particular al anegamiento, u otras condiciones que inducen estrés en las plantas.

*Todo esto puede dar por resultado:*

- Síntomas de enfermedades tales como la pudrición de la raíz en las raíces.
- Raíces dañadas y enfermas.
- Crecimiento desigual y pobre.
- Rendimientos, calidad de los cultivos y ganancias reducidos.

## **Baja retención de agua y nutrientes.**

Una menor cantidad de materia orgánica en los suelos indica una estructura deficiente y una menor capacidad de retención de agua. Por lo tanto, la movilidad de los nutrientes y el crecimiento de las plantas serán limitados.

Factores contribuyentes:

- Baja materia orgánica y, como resultado, mala estructura, capacidad de retención de agua y capacidad de intercambio.
- Mala retención y reciclaje biológico de nutrientes en la biomasa y materia orgánica del suelo.
- Labranza excesiva.
- Uso insuficiente de cultivos formadores de suelo.

Todo esto puede dar como resultado:

- Contaminación de aguas subterráneas y superficiales.
- Comunidad microbiana reducida.
- Aplicación de estiércol líquido para aumentar la retención de agua y nutrientes.
- Deficiencias de nutrientes y crecimiento deficiente de plantas.
- Estrés por sequía.

## **Salinidad y Sodicidad.**

Los suelos se vuelven salinos cuando la concentración de sales solubles en el perfil del suelo se vuelve excesiva. Los suelos sódicos son aquellos con concentraciones excesivas de iones de sodio, en relación con el magnesio y el calcio, medidas por la relación de adsorción de sodio. Salinidad y sodicidad son bastante diferentes entre sí. Estas condiciones pueden ocurrir juntas o por separado.

Factores contribuyentes:

- Se encuentran frecuentemente en climas semiáridos y áridos, especialmente bajo sistemas de riego.
- Comúnmente sólo en túneles altos e invernaderos, que podrían considerarse "desiertos irrigados" artificiales.

Todo esto puede dar por resultados:

- Pérdidas en calidad y rendimiento.
- Pérdida de agregación y, por tanto, de funciones de infiltración y drenaje si el problema es la sodicidad.

## **Contaminación por metales pesados.**

La contaminación de actividades humanas pasadas, como el tráfico intenso, la actividad comercial, los derrames o la aplicación de pesticidas, puede afectar negativamente la salud del suelo y las plantas.

Factores contribuyentes:

- Común en áreas urbanas y otros sitios con uso pasado de fuentes contaminantes como pintura con plomo, fertilizantes, pesticidas (por ejemplo, uso de arseniato de plomo en huertos).
- Actividades pasadas como tráfico intenso, actividad industrial o comercial, madera tratada, derrames de petróleo, reparación de automóviles o máquinas, vehículos chatarra, acabado de muebles, incendios, vertederos o vertederos de basura.
- Las altas concentraciones naturales de metales pesados son generalmente raras en áreas semiáridas.

Todo esto puede dar por resultados:

- Mayores riesgos de exposición humana cuando niños o adultos tragan o respiran partículas del suelo o comen alimentos cultivados en o sobre suelo contaminado.
- Inhibición de la actividad biológica del suelo.
- Toxicidad de las plantas y reducción del rendimiento y/o calidad de los cultivos.

### **Complemento: introducción a la biocenosis.**

La biocenosis, también conocida como comunidad biótica, se refiere al conjunto de seres vivos (diferentes especies) que conviven, se desarrollan y habitan en un mismo lugar. Estos organismos interactúan entre sí y con su entorno, creando un sistema complejo. El espacio físico en el que se encuentran se llama biotopo. Ambos conceptos, biocenosis y biotopo forman lo que se denomina el ecosistema. Para aclarar la diferencia entre biocenosis y biotopo:

**Biocenosis:** Representa la parte del ecosistema conformada por los organismos vivos, como animales, plantas y microorganismos. Es la parte biótica.

**Biotopo:** Es la parte física en la que habitan los seres vivos. Incluye características como suelo, agua y atmósfera. Es la parte abiótica.

La biocenosis es fundamental para la sostenibilidad del planeta, ya que influye en la salud de los ecosistemas y su capacidad para proporcionar servicios ambientales, como la purificación del aire y del agua, la polinización y la regulación del clima. Además, el estudio de la biocenosis es esencial para comprender las interacciones entre los seres vivos y su entorno, lo que nos ayuda a tomar decisiones informadas en agricultura, así como la conservación y el manejo ambiental.

**Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratuito y puede ser reproducido sin limitantes. Se solicita tan solo mencionar la fuente.**