

**Secretos de un Suelo Sano 5**

# Valores de la CIC y Tipos de Suelo

## CONTENIDO

1. Tipos de Suelo
2. Textura y Capacidad de Intercambio Catiónico
3. Los Porcentajes de Saturación de bases
4. Elementos minerales y pH
5. Para saber más

**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).

## 1. Tipos de suelo

La mejor forma de evaluar los factores del suelo que podrían limitar la producción agrícola es llevar a cabo, periódicamente, que muestran las limitantes que existen a fin de poder hacer las correcciones necesarias. Los análisis de suelo son una excelente herramienta para mejorar y mantener la fertilidad de los predios agrícolas. La evaluación de las características de un suelo se inicia estableciendo la "Capacidad de Intercambio Catiónico" que tiene cada predio y su contenido de "Materia Orgánica".

<b>Tipo de Suelo:</b>	<b>Liviano</b>	<b>Medio</b>	<b>Pesado</b>	<b>Muy Pesado</b>
<b>Valores CIC</b>	<b>5 - 8</b>	<b>8 - 15</b>	<b>15 - 22</b>	<b>22+</b>

La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es una medida del potencial que tiene el suelo para retener y liberar elementos nutrientes. Las partículas de arcilla y la Materia orgánica (MO), o "humus", presente en el suelo tienen una carga eléctrica negativa y, por ello, se aferran a los minerales cargados positivamente. Estos minerales con carga positiva se denominan *cationes*, y cuanto más arcilla y materia orgánica haya en el terreno, más cationes podrá retener. Por lo tanto, cuanto mayor sea su CIC, mayor será la capacidad del suelo para retener nutrientes.

## 2. Textura y Capacidad de Intercambio Catiónico

Lo que determinan los valores de CIC es la capacidad que tiene un suelo para "adsorber" e intercambiar cationes. El término "adsorción" simplemente significa que algo se sujeta con holgura, similar a la forma en que algunas partículas con electricidad estática se sujetan se adhieren a la ropa. Las partículas de arcilla y la materia orgánica estable (el humus) tienen muchos sitios negativos en la superficie que pueden absorber elementos nutritivos. Debido a que los opuestos se atraen, estos sitios negativos retienen las moléculas elementales con cargas positivas que se han denominado *cationes*.

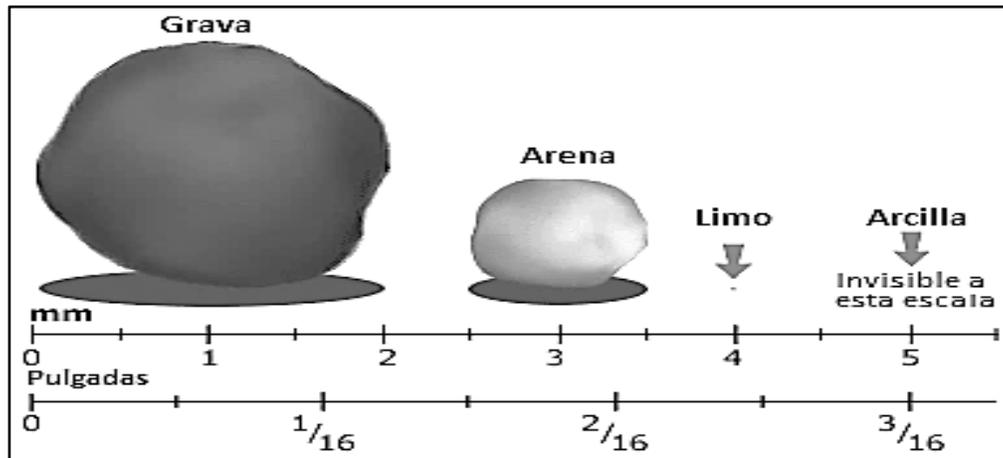
La CIC varía entre los tipos de suelo de cada predio. Cuanta más arcilla y materia orgánica tiene un suelo, mayor es la CIC; lo cual significa que su capacidad para retener cationes es mayor. En términos prácticos esto significa que algunos suelos tienen una mejor capacidad para almacenar nutrientes, mientras que otros suelos tienen muchas más limitaciones. Pero, el hecho de que el suelo tenga un CIC alto no necesariamente significa que tenga los nutrientes correctos para un determinado cultivo. Es decir, una CIC alta indica una mayor cantidad de elementos nutritivos disponibles, pero no dice nada respecto a si se tiene o no la combinación más adecuada de elementos. La CIC representa tan solo la capacidad de retención, no el contenido.

### LA CIC VERSUS CLASES TEXTURALES

<b>Clases Texturales:</b>	<b>Arcillosa</b>	<b>Limosa</b>	<b>Areno francosa</b>	<b>Arenosa</b>
<b>Valores de la CIC:</b>	<b>20 - 50</b>	<b>10 - 15</b>	<b>5 - 10</b>	<b>1 - 5</b>

(Ver: Secretos de un Suelo Sano # 2)

## TAMAÑO A ESCALA DE LAS PARTÍCULAS DEL SUELO.



Después de que las plantas absorben los nutrientes del suelo y éstos no se reponen, no se reintegran al suelo, el balance de elementos disponibles queda desequilibrado. Esta es una razón importante por la que es muy esencial realizar análisis regulares del suelo. Con los reportes de los análisis del suelo se establece cuales elementos nutrientes se han totalmente agotado y cuales son insuficientes para la correcta nutrición del cultivo. Esta es una información absolutamente indispensable para poder reponer los faltantes. No es únicamente importante la cantidad de elementos minerales que se tenga presente en el suelo, sino también el correcto equilibrio entre los elementos minerales. La cantidad de un nutriente en particular a la que puede acceder una planta puede verse afectada por la proporción de ese nutriente en relación con los demás nutrientes presentes en el suelo. En consecuencia, es necesario tener un suelo bien balanceado en cuanto a presencia de nutrientes. Solo así es posible alcanzar buenos rendimientos y cosechas de alta calidad.

### 3. Los Porcentajes de Saturación de Bases.

La saturación de bases mide el contenido total de nutrientes y las proporciones entre ellos. El Índice de Saturación de Bases representa por tanto el porcentaje de bases intercambiables o cationes (potasio, magnesio, calcio, sodio e hidrógeno) en el suelo. El total de estos cationes debe ser igual al 100%. Se conoce que el suelo tiene pocos nutrientes, cuando el hidrógeno alcanza un porcentaje significativo de saturación de bases. El elemento hidrógeno toma el lugar de los demás elementos, así que cuando los niveles de hidrógeno son altos, necesariamente otro nutriente tendrá que estar bajo. Por otra parte, el hidrógeno genera también un pH bajo, lo cual afecta la asimilación de nutrientes por parte de las raíces. (Ver "Secretos de la Salud del Suelo 4")

El porcentaje de la CIC total que corresponde a los principales cationes intercambiables ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{K}^{+}$ ,  $\text{Na}^{+}$ ) se ha utilizado para desarrollar programas de fertilización. La idea es que se necesitan ciertas proporciones de nutrientes o *balances* para asegurar la absorción adecuada por el cultivo a fin de obtener rendimientos óptimos. Las proporciones que se proponen son las siguientes:

## SATURACIÓN DE BASES. RANGOS ÓPTIMOS POR CATION DEL SUELO

% Potasio	% Calcio	% Magnesio	% Hidrógeno	% Sodio
5 - 7	70 - 80	10 - 20	<20	<9

\* En suelos ácidos puede haber, además, presencia de Aluminio generalmente proveniente, en ocasiones, de flocculantes de lodos a base de Sulfato de Aluminio. Algunas instituciones proponen % de sodio < 12.

### 4. Elementos minerales y pH.

Los análisis de suelo están diseñados para trabajar dentro de un rango de pH. Si el pH es inusualmente alto o bajo, los resultados de la prueba de suelo no serán lo suficientemente precisos. Si el suelo cae en uno de estos extremos, las pruebas de tejido vegetal son esenciales para obtener una imagen clara de a qué nutrientes pueden acceder las plantas del suelo. Un buen rango de pH es generalmente entre 6,8 y 7,2. Este es el rango donde viven tanto los hongos como las bacterias del suelo, aunque hay que señalar que los hongos prefieren un pH más bajo que las bacterias, y esto afecta el equilibrio de los organismos en el suelo. Además, en este rango de pH hay un equilibrio entre maximizar los minerales del suelo retenidos por la arcilla y la materia orgánica en el suelo y la capacidad de las plantas para acceder a esos minerales.

Se debe tener presente que, si el pH del suelo está por debajo de 6,5, se recomienda cal, carbonato de calcio agrícola  $\text{CaCO}_3$ , para acercar el pH a 7,0. La cantidad de cal y de qué tipo depende de su tipo de suelo, qué otros minerales están presentes en el suelo y qué tan rápido desea cambiar el pH del suelo. Además, a un pH bajo, la disponibilidad de hierro y aluminio para la planta aumenta a expensas de otros cationes generalmente más deseables, como el calcio y el magnesio. Generalmente, un pH bajo no es beneficioso para la salud, la energía o la nutrición de las plantas. Pero no todos los cultivos se ven afectados en igual medida por la acidez del suelo. Algunas especies presentan su mayor productividad a pH ácidos, tal como los arándanos, el café y en menor medida la papa. Las especies más sensibles a los reducidos valores de pH suelen ser las leguminosas.

A un pH superior a 7,5, el fósforo a menudo se acumula, y las plantas deficientes en fósforo pierden energía y no son saludables. Además, un pH alto afectará la vida del suelo y puede significar que el suelo tiene una menor población de hongos. (Ver el anterior "Secretos de un Suelo Sano 4")

### 5. Para saber más:

Se sugiere la lectura de nuestra publicación digital gratuita: *"Mejore el rendimiento de su capital biológico"* que se puede bajar de nuestro Portal web.

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