

ANEXO 1. JENGA DE LA CONSERVACIÓN

TARJETAS DE RUTA PARA EL FACILITADOR

Las siguientes tarjetas son una herramienta de soporte para que el facilitador guíe el desarrollo del juego Jenga.

Las tarjetas presentan información específica de cada propiedad del suelo, indican los números de los bloques del Jenga que deben incluir en esa propiedad en particular y la práctica de referencia que debe ir asociada a cada bloque.

Propiedades físicas del suelo (color, textura, estructura y profundidad efectiva)

Preguntas facilitadoras

¿Conoce las propiedades físicas del suelo de su finca: color, textura, estructura y profundidad efectiva?

¿Cómo se relacionan estas propiedades con el desarrollo de sus cultivos?

Propiedades químicas del suelo (pH, capacidad de intercambio catiónico, CIC y fertilidad)

Preguntas facilitadoras

¿Conoce las propiedades químicas del suelo de su finca: pH, capacidad de intercambio catiónico y fertilidad?

¿Cómo se relacionan estas propiedades con el desarrollo de sus cultivos?

Propiedades biológicas del suelo (organismos del suelo y materia orgánica)

Preguntas facilitadoras

¿Conoce las propiedades biológicas del suelo de su finca: organismos del suelo y materia orgánica?

¿Por qué es importante para el suelo la materia orgánica y la existencia de microorganismos?

Propiedad: **COLOR**

Número de bloques del Jenga: 4 - 7 - 9 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

“¿Cómo se ve el suelo de su finca?”

El color puede indicar la fertilidad del suelo, las condiciones de drenaje, la humedad del suelo y el material de origen.

- Colores oscuros: indican buen contenido de materia orgánica.
- Colores rojos: indican presencia de hierro, buena aireación y bajo contenido de materia orgánica.
- Colores blanquecinos: presencia de carbonatos de calcio.
- Colores verdes, olivos o grises: mal drenaje.

Propiedad: **TEXTURA**

Número de bloques del Jenga: 11 - 12 - 15 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

La textura está relacionada con el tamaño de los componentes minerales o partículas del suelo.

En el conjunto de las partículas del suelo se distinguen, según su diámetro, tres (3) fracciones de distinto comportamiento físico y químico: arenas, limos y arcillas.

- Arenas: partículas más grandes y pesadas.
- Limos: partículas intermedias, medianamente livianas.
- Arcillas: partículas más pequeñas y livianas.

Por lo tanto, **la textura** condiciona el comportamiento del suelo en cuanto a la aireación, el drenaje, la capacidad de retención de agua, el suministro de nutrientes y la facilidad de laboreo.

Propiedad: **ESTRUCTURA**

Número de bloques del Jenga: 17 - 19 - 21 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

“¿Cómo se ve el suelo?”

Se denomina **estructura** del suelo a la manera en que las partículas se encuentran agrupadas en conjuntos de forma estable, los llamados agregados del suelo.

El tipo de estructura determina la formación de cavidades y grietas que facilitan la aireación, el movimiento del agua en el suelo (porosidad y permeabilidad) y la penetración de las raíces.

La estructura juega un papel importante en la susceptibilidad o resistencia de los suelos a la erosión, de acuerdo con la estabilidad de los agregados.

Propiedad: **PROFUNDIDAD EFECTIVA**

Número de bloques del Jenga: 22 - 25 - 27 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

Se llama **profundidad efectiva** al espacio hasta donde pueden llegar las raíces de las plantas en busca de agua y nutrientes, sin sufrir tropiezos.

Las limitaciones que pueden encontrar las raíces de las plantas para penetrar en el suelo son:

- Capas endurecidas.
- Rocas.
- Agua en exceso.
- Sales dañinas.

Según la profundidad, existen dos (2) clases de suelos:

Suelos profundos: cuando la profundidad de la capa arable es de 50 cm en adelante y las raíces pueden penetrar sin tropiezos.

Suelos superficiales: cuando la capa arable es de 20 cm o menos de profundidad efectiva.

La profundidad efectiva para café debe ser mayor a 30 cm.

Propiedad: **CIC, CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIÓNICO**

Número de bloques del Jenga: 10 – 13 – 16 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

Los coloides del suelo son sustancias formadas por dos tipos de materiales en diferente fase, generalmente uno de ellos se encuentra en un estado líquido y otro en un estado sólido pero granulado, que se ve disperso en el otro.

Estos tienen carga negativa (-), la cual se desarrolla durante los procesos de formación. Esto significa que pueden atraer y retener partículas cargadas positivamente (+)

Funciona como los imanes que se repelen cuando tienen la misma carga, pero se atraen cuando tienen cargas diferentes, en este caso los coloides del suelo son cargados negativamente y atraen algunos elementos químicos que poseen carga positiva como: potasio, calcio, magnesio, hidrógeno y sodio, entonces, la capacidad de intercambio catiónico es la capacidad que tiene un suelo para retener y liberar iones positivos gracias a su contenido de arcillas y materia orgánica

El rango ideal de la capacidad de intercambio catiónico para café es de 3 a 6.

Propiedad: **FERTILIDAD**

Número de bloques del Jenga: 20 – 23 – 26 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

La fertilidad es vital para que un suelo sea productivo, para que las plantas crezcan y puedan alimentar y vestir al mundo.

Sin embargo, un suelo fértil no es necesariamente un suelo productivo, ya que factores como el mal drenaje, las sequías, las plagas y enfermedades, entre otros, pueden limitar la producción.

La **fertilidad** (natural) es la capacidad que tiene un suelo para suministrar los nutrientes necesarios, y en el momento oportuno, a las plantas para una óptima producción o rendimiento.

Se conocen entre 16 y 18 elementos químicos esenciales (nutrientes) para el crecimiento de las plantas.

Se dividen en dos grupos:

- No minerales (3): C, H, O, provenientes de la atmósfera.
- Minerales (13): provenientes del suelo. Se dividen en tres grupos:
 - Primarios (3): N, P, K.
 - Secundarios (3): Ca, Mg, S.
 - Micronutrientes (9): B, Cl, Cu, Mn, Fe, Mo, Zn, Si, Co.

Los suelos, en condiciones naturales, tienen casi todos los nutrientes que las plantas necesitan, estos provienen de los materiales que los originaron. No obstante, después de ser cultivados los suelos, la cantidad de algunos nutrientes es insuficiente... (fertilización).

Propiedad: **pH**

Número de bloques del Jenga: 2 - 5 - 8 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

El término **pH** define la relativa condición ácida (ácido*) o básica (base*) de una sustancia.

La escala de **pH** va de 0 a 14, siendo 7 neutro. Los valores por debajo de 7 denotan acidez. Los valores por encima de 7, basicidad o alcalinidad.

El **pH** o reacción del suelo es una de sus características químicas más importantes, pues afecta la CIC y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

El rango ideal de pH para café es de 5 a 5,5.

Propiedad: **MATERIA ORGÁNICA**

Número de bloques del Jenga: 14 - 18 - 24 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

La **materia orgánica** (MO) del suelo está constituida por residuos de plantas y animales en diferentes estados de descomposición.

La **materia orgánica**, y especialmente el humus, es la porción activa más importante del suelo, dado que es la responsable de las condiciones físicas, químicas y biológicas deseadas para el suelo.

Un nivel adecuado de materia orgánica y humus trae consigo, entre otros, los siguientes beneficios:

- Facilita la labranza del suelo.
- Mejora la estructura del suelo (reduce la compactación).
- Aumenta la resistencia a la erosión.
- Incrementa la infiltración y retención de agua.
- Provee y aumenta la asimilación de nutrientes en el suelo y las plantas.
- Estimula la presencia de macro y microorganismos, como bacterias nitrificantes y hongos micorrízicos.
- Es fuente de energía (carbono) para los microorganismos.
- Ayuda a corregir la toxicidad del suelo y a mantener más estable el pH.

Propiedad: **ORGANISMOS DEL SUELO**

Número de bloques del Jenga: 1 - 3 - 6 (Anexo 2. Prácticas de conservación).

Conceptos de apoyo para el diálogo y el ejercicio del Jenga:

Muchos grupos de **organismos** viven en el suelo, su tamaño varía desde los microscópicos (**microorganismos**), hasta los visibles a simple vista (**macroorganismos**).

Algunos **organismos** causan reacciones nocivas, como enfermedades en plantas y animales, pero la mayoría de ellos generan reacciones favorables en el suelo, como la descomposición de residuos orgánicos y la liberación de nutrientes para las plantas.

La mayoría de los organismos del suelo dependen de la materia orgánica como fuente de alimento y energía, por lo cual se encuentran generalmente en los primeros 30 cm del suelo. Los factores que afectan la presencia de los organismos del suelo son: humedad, temperatura, aireación, suministro de nutrientes, pH y tipo de plantas que se estén cultivando.