

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



Papa, Familia y Clima

Proyecto Regional

INDICADORES DE CALIDAD DEL SUELO

*Serie de Seminarios virtuales "BPA-CI en sistemas
agroalimentarios andinos basados en papa"*

2021

ASPECTOS CONCEPTUALES

Concepto nuevo de fertilidad del suelo

El concepto nuevo incluye la **sostenibilidad de los agroecosistemas**.

Integra los **atributos físicos, químicos y biológicos** del suelo. Estos tres atributos tienen una estrecha relación entre sí y participan de manera activa en la producción y la estabilidad de los agroecosistemas.

Propiedades físicas



Propiedades biológicas



La “**fertilidad química**” se refiere a la capacidad que tiene el suelo de proveer nutrientes esenciales a los cultivos.

La “**fertilidad física**” es la capacidad del suelo de brindar condiciones estructurales adecuadas para el sostén y el crecimiento de los cultivos.

Aspectos como estructura, espacio poroso, retención hídrica, densidad aparente, resistencia a la penetración, entre otros, hacen a la fertilidad física.

La “**fertilidad biológica**” se refiere a los procesos biológicos y sus interacciones. Los organismos son imprescindibles para sostener diversos procesos del suelo.

CALIDAD DEL SUELO

El término “**calidad del suelo**” se comenzó a usar cuando se reconoció las funciones del suelo:

- a) Promover la productividad del sistema sin perder sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
- b) Atenuar los contaminantes ambientales y patogénicos (calidad ambiental).
- c) Favorecer la salud de las plantas, los animales y los humanos.



Indicadores de calidad del suelo

Son **herramientas de medición** que ofrecen información sobre las propiedades, procesos y las características de los suelos. Estas son físicas, químicas, biológicas y sus relaciones.

Estos indicadores deben permitir:

- Analizar la **situación actual** e identificar los **puntos críticos** con respecto al desarrollo sostenible.
- Analizar los posibles impactos **antes** de una intervención.
- Monitorear el impacto **después** de las intervenciones antrópicas.
- Ayudar a determinar si el **uso** del recurso es **sostenible**.

Condiciones que deben cumplir los indicadores de calidad del suelo

- Deben integrar procesos FIS, QMC y BIOL del suelo
- Deben ser fáciles de medir y fáciles de entender
- Deben ser aplicables a un amplio rango de ecosistemas y condiciones
- Deben reflejar el atributo de sostenibilidad
- Debe mostrar los cambios y diferencias entre los sistemas

Indicadores físicos de calidad de suelo

Indicador físicos	Relación con otras funciones y condiciones del suelo
Textura del suelo	Retención y transporte de agua/minerales, erosión
Profundidad del suelo	Estimación del potencial productivo y de erosión, profundidad fisiológica
Infiltración	Potencial de lixiviación, productividad y erosión
Densidad aparente	Porosidad, aireación, erosión, resistencia a penetración, acceso a nutrientes y productividad
Capacidad de retención de agua	Agua disponible para las plantas
Estabilidad de agregados	Potencial de erosión, infiltración

Indicadores químicos de calidad de suelo

Indicador químico	Relación con otras funciones y condiciones del suelo
Materia orgánica (C y N orgánico)	Disponibilidad de nutrientes, fertilidad, estabilidad de agregados, mejora de la CIC
pH	Actividad química y biológica, límites para el crecimiento de las plantas
Conductividad eléctrica	Actividad microbiológica y de plantas, límites para el crecimiento de plantas y actividad microbiana (alteración ciclos biogeoquímicos)
Disponibilidad de nutrimentos	Disponibilidad de nutrientes y pérdida potencial de los mismos, productividad y calidad ambiental
CIC	Almacén de nutrientes para las plantas, retención de contaminantes

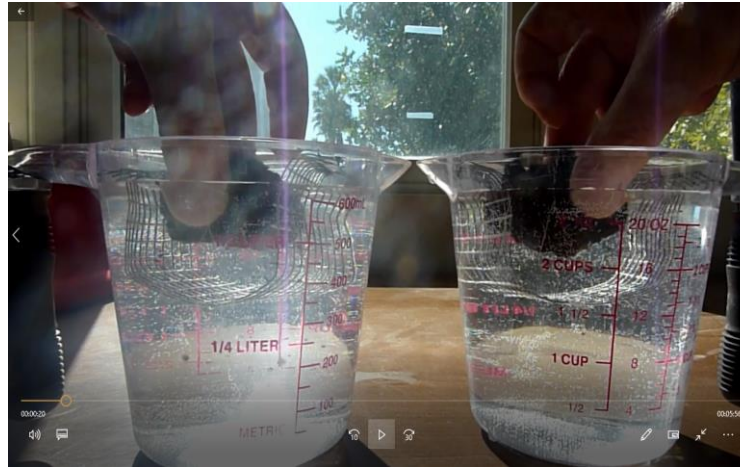
Indicadores biológicos de calidad de suelo

Indicador biológico	Relación con otras funciones y condiciones del suelo
Biomasa microbiana (C / N)	Actividad biológica, flujo de nutrimentos, reposición de C y N, formación de humus, agregación del suelo
N potencialmente mineralizable	Productividad del suelo y aporte potencial de N
Respiración microbiana	Medición de la actividad microbiana, cantidad de C en el suelo
Abundancia y diversidad de la fauna del suelo	Descomposición y mineralización de residuos orgánicos, alerta temprana ante perturbaciones, infiltración, aireación e incorporación de la materia orgánica.

Técnicas simples de campo para medir la calidad del suelo



Infiltración del agua



Estabilidad de Agregados



Densidad aparente del suelo



pH del suelo



Materia Orgánica Particulada (MOP)



Trampa de microorganismos de suelo

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



Papa, Familia y Clima

Proyecto Regional

GRACIAS

2021