



Producto 15: Digitalización de la agricultura de pequeña escala

Nota técnica con el registro de participantes a los talleres de capacitación

**Daniela Salas, Luis A. Muñoz, Oscar Estrada y Luis Sandoval
2023**



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Daniela Salas, Luis A. Muñoz, Oscar Estrada y Luis Sandoval.

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

Resumen	4
Abstract.....	5
Introducción	6
Objetivos	6
Objetivo general:	6
Objetivos específicos:	6
Metodología	7
Selección de participantes	7
Desarrollo de talleres participativos.....	7
Fase 1: Teórica.....	7
Fase 2: Práctica	7
Fase 3: Uso de sensores de humedad del suelo	8
Fase 4: Análisis de los datos	8
Fase 5: Prácticas de manejo de humedad de suelo	8
Resultado	9
Evidencia fotográfica de los talleres.....	10
Conclusión.....	14
Instituciones participantes.....	15



RESUMEN

Durante el primer semestre de 2023, en el marco del proyecto “Digitalización de la agricultura de pequeña escala” se llevaron a cabo nueve talleres de capacitación a productores, técnicos en campo y estudiantes, en conceptos sobre la humedad del suelo y otras características asociadas, además de algunas prácticas para regular la humedad de forma adecuada en los cultivos, en Colombia, Honduras y Nicaragua. Estos talleres fueron organizados por la Alianza de Bioversity International y el CIAT, la universidad Zamorano y la empresa de desarrollo de tecnología Visualiti SAS, y tuvieron como objetivo fortalecer las capacidades de productores, técnicos y estudiantes relacionados con el sector agropecuario en el manejo óptimo de los cultivos a través del conocimiento de las características del suelo, la humedad y las prácticas de manejo. Al igual que se destacó el uso de tecnologías digitales para mejorar el rendimiento de los cultivos mediante el monitoreo de la humedad del suelo.

En la población que recibió los talleres se encuentran los productores que tuvieron instalado el sensor de humedad del suelo en su finca, agricultores afiliados a cooperativas y asociaciones, y estudiantes de carreras relacionadas. Los talleres se dividieron en cinco fases, abordando aspectos teóricos y prácticos. Los participantes aprendieron sobre la importancia del agua para los cultivos, los factores que afectan la disponibilidad de agua en el suelo y los diferentes tipos de texturas de suelo. También se analizaron los datos recopilados por los sensores que estuvieron instalados, lo que permitió identificar momentos críticos en el manejo de la humedad y posibles acciones a tomar, con ayuda de un manual de prácticas de manejo de humedad del suelo como referencia para los participantes. Con estos talleres se beneficiaron de forma directa 189 personas, y más de 750 de forma indirecta. Con una participación del 46% de mujeres, cabe la pena anotar que como estrategia para la inclusión de género, se seleccionó una asociación de mujeres productoras en Nicaragua.

Palabras Clave: Capacitación, Humedad, suelo, texturas, sensor



ABSTRACT

During the first semester of 2023, within the framework of the "Digitalization of small-scale agriculture" project, nine training workshops were carried out for producers, field technicians and students, in concepts of soil moisture and other associated characteristics, in addition to some practices to regulate humidity adequately in crops, in Colombia, Honduras and Nicaragua. These workshops were organized by the Bioersity International Alliance and CIAT, the Zamorano University and the technology development company Visualiti SAS, and aimed to strengthen the capacities of producers, technicians and students related to the agricultural sector in the optimal management of crops through knowledge of soil characteristics, moisture and management practices. Likewise, the use of digital technologies to improve crop yields by monitoring soil moisture was highlighted.

In the population that received the workshops are the producers who had the soil moisture sensor installed on their farm, farmers affiliated with cooperatives and associations, and students of related careers. The workshops were divided into five phases, addressing theoretical and practical aspects. The participants learned about the importance of water for crops, the factors that affect the availability of water in the soil, and the different types of soil textures. The data collected by the sensors that were installed were also analyzed, which made it possible to identify critical moments in moisture management and possible actions to be taken, with the help of a manual of soil moisture management practices as a reference for the participants. With these workshops, 189 people benefited directly, and more than 750 indirectly. With a participation of 46% of women, it is worth noting that as a strategy for gender inclusion, an association of women producers in Nicaragua was selected.

Keywords: Training, Moisture, soil, textures, sensor



INTRODUCCIÓN

Durante el primer semestre de 2023 se desarrollaron nueve talleres de capacitación en humedad de suelo por parte de los expertos de la Alianza de Bioversity International y el CIAT a pequeños y medianos productores, estudiantes de carreras técnicas, tecnológicas, pregrado y maestría relacionadas con el sector agropecuario en algunas zonas de Colombia, Honduras y Nicaragua. Estos talleres estuvieron centrados en fortalecer las capacidades de los asistentes en relación con las características del suelo, la humedad y las prácticas de manejo relacionadas para lograr un desarrollo óptimo de cultivos, al igual que se refuerza el beneficio de las tecnologías digitales para brindar información que permite mejorar el rendimiento de los cultivos mediante el monitoreo de la humedad del suelo.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar de forma participativa, la relación entre las características del suelo, la humedad y las prácticas de manejo relacionadas, para lograr un desarrollo óptimo de los cultivos.

Objetivos específicos:

- Dar a conocer las diferentes texturas de suelo y cómo la humedad en el suelo dependerá de la textura.
- Promover la comprensión de la importancia de la humedad del suelo en el rendimiento de los cultivos.
- Familiarizar a los participantes con la guía práctica RASTA para la caracterización del suelo y del terreno.
- Demostrar cómo la tecnología desarrollada en el proyecto de Fontagro puede mejorar el rendimiento de los cultivos mediante el monitoreo de la humedad del suelo, e incluso hacer reducción de costos por bombeo o mano de obra en riegos innecesarios.
- Proporcionar diversas prácticas de manejo de humedad para escenarios de exceso y escasez de agua en el suelo.



METODOLOGÍA

Selección de participantes

Se seleccionaron agricultores y agricultoras que ya tenían instalado un sensor de humedad del suelo en sus fincas, así como afiliados a cooperativas y asociaciones de productores. Al igual que se tuvieron en cuenta estudiantes de carreras afines al sector agropecuario.

Desarrollo de talleres participativos

Se llevaron a cabo los talleres de capacitación en humedad de suelo, con la participación de los participantes previamente identificados. Estos talleres se dividieron en 5 fases que permitieron abarcar la temática desde lo teórico y práctico, hasta la toma de decisiones de manejo de humedad basadas en los resultados arrojados por la tecnología.

Fase 1: Teórica

El taller abordó los siguientes temas:

- Importancia del agua para los cultivos.
- Factores que afectan la disponibilidad de agua en el suelo.
- Concepto de textura del suelo y los diferentes tipos de texturas.
- Tipos de estructuras del suelo.

Los talleres se diseñaron de manera participativa, fomentando la interacción y el intercambio de conocimientos entre los participantes.

Fase 2: Práctica

Aplicación de la guía práctica RASTA

Se utilizó la guía práctica RASTA para la caracterización del suelo y del terreno.

Cada participante siguió el enfoque paso a paso descrito en el manual RASTA para identificar la textura del suelo en su parcela.

Se brindó orientación y apoyo técnico durante el proceso para garantizar la correcta identificación de la textura del suelo.



Fase 3: Uso de sensores de humedad del suelo

Se utilizó como ejemplo la información suministrada por uno de los sensores de humedad del suelo que había recopilado datos a lo largo de un ciclo de cultivo en la finca de algunos de los participantes. Los sensores registraron la humedad del suelo en intervalos regulares (cada hora) y generaron datos cuantitativos en porcentaje.

Fase 4: Análisis de los datos

La aplicación web Tu Finca Stats genera gráficas que representan la variación de la humedad del suelo a lo largo del ciclo de cultivo. Al filtrar las gráficas utilizando la textura del suelo identificada por cada participante, es posible identificar momentos de déficit, exceso o humedad óptima en el cultivo.

Fase 5: Prácticas de manejo de humedad de suelo.

A los participantes se les proporciona un manual de prácticas de humedad de suelo desarrollado por la Alianza de Bioversity y el CIAT, la universidad Zamorano y la empresa Visualiti, en el que se describen acciones puntuales a tomar en cuenta en caso de déficit o exceso de humedad.



RESULTADO

El cuadro a continuación muestra el resultado de los talleres incluyendo beneficiarios, lugar, fecha y participación en cada taller.

#	Actor	Lugar	Fecha	Mujeres	Hombres	Total
1	Cooperativa Mira Flor.	Santa María de Pantasma, Jinotega, Nicaragua.	22 de febrero de 2023	17	8	25
2	Cooperativa Compare R.L	Condeja, Estelí, Nicaragua.	21 de febrero de 2023	3	29	29
3	Cooperativa CCAJ	Jalapa, Nueva Segovia, Nicaragua.	29 de mayo de 2023	0	6	6
4	Productores de agricultura familiar de Jamundí	Campus Palmira Alianza de Bioversity e Y el CIAT, Valle del Cauca, Colombia.	26 de abril de 2023	6	13	19
5	Asociación de productores vereda los cerrillos Cauca	Vereda los cerrillos Cauca, Colombia.	4 de abril de 2023	11	15	26
6	Asociación de productores vereda San Antonio	Vereda San Antonio,	3 de abril de 2023	7	14	21
7	Estudiantes de La Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal UNISARC	Campus Palmira Alianza de Bioversity e Y el CIAT, Valle del Cauca, Colombia.	17 de marzo de 2023	23	11	34
8	Estudiantes de La Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal UNISARC	Campus Palmira Alianza de Bioversity e Y el CIAT, Valle del Cauca, Colombia.	12 de mayo de 2023	20	5	25
9	Productores de finca agroecológica Zamorano	Honduras	1 Marzo 2023	0	4	4
Totales				87	102	189
Porcentaje de participación				46%	54%	



Evidencia fotográfica de los talleres

1. Cooperativa Mira Flor, Municipio Santa María de Pantasma, Jinotega, Nicaragua.



2. Cooperativa Compare, municipio de Condega, Estelí, Nicaragua.





3. Cooperativa CCAJ, Municipio de Jalapa, departamento de Nueva Segovia, Nicaragua.



4. Productores de Agricultura Familia, municipio de Jamundí, departamento del Valle del Cauca, Colombia.





5. Asociación de productores, vereda Los Cerrillos, departamento del Cauca, Colombia.



6. Asociación de productores de la vereda San Antonio, departamento del Cauca, Colombia.





7. Estudiantes de La Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal UNISARC, Colombia.



8. Estudiantes de La Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal UNISARC, Colombia.





9. Agricultores cercanos a la finca agroecológica Zamorano, Honduras.



Los listados de participación han sido omitidos de este documento por contener información personal de los participantes, como nombre, número de identidad y teléfonos. Sin embargo, los listados están disponibles vía solicitud formal y con el visto bueno del investigador principal y de la secretaría técnica administrativa de Fontagro.

CONCLUSIÓN

Los talleres de capacitación en humedad del suelo realizados en Colombia, Honduras y Nicaragua han logrado fortalecer las habilidades de productores y estudiantes en el manejo óptimo de los cultivos mediante el uso de tecnologías digitales y la enseñanza de prácticas para conocer y conservar la humedad requerida según cada tipo de suelo. Por medio de estos talleres se ha promovido el conocimiento de las características del suelo, las diferentes texturas, la importancia de la humedad y la toma de decisiones basadas en datos para mejorar el rendimiento agrícola. Estos talleres han contribuido a fomentar prácticas sostenibles y a impulsar la adopción de enfoques más eficientes en la agricultura de pequeña escala.



INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org