Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

4ª Reunión de la
Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos
(LATSOLAN)

25 de Octubre 2021

Tema 1 Actualizaciones sobre la Red Global de Laboratorios de Suelos

Lucrezia Caon, Coordinadora de GLOSOALN

LATSOLAN
RED LATINOAMERICANA DE LABORATORIOS DE SUELOS

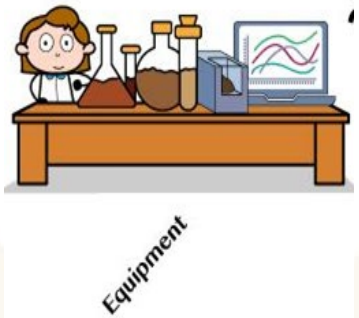
ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Red mundial de laboratorios de suelos (GLOSOLAN)

Establecido en 2017 para armonizar los métodos y datos de los laboratorios de suelos y para desarrollar la capacidad de los laboratorios en análisis de suelos. Tres más una áreas de trabajo principales:

- Ejecución de control de calidad externo (ensayos de aptitud)
- Capacitación sobre la ejecución del control de calidad interno

- Armonización de procedimientos operativos estándar (POE)
- Capacitación sobre la implementación de GLOSOLAN SOP
- Capacitación en seguridad y salud



- Capacitación sobre uso, mantenimiento y compra de equipos
- Establecimiento de un sistema de donación / trueque
- Espectroscopia

INFA
International Network on Fertilizers Analysis

Armonización de los procedimientos de evaluación de la calidad de los fertilizantes

de la **Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos** (LATSOLAN) | 25 de Octubre 2021

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

GLOSOLAN

GLOBAL SOIL LABORATORY NETWORK

Opera a través de
Redes regionales de laboratorios de suelos (RESOLAN)

Opera a nivel nacional a través de **laboratorios registrados y laboratorios nacionales de referencia** especialmente, que tienen la tarea de establecer **redes nacionales de laboratorios de suelos**.

LATSOLAN

LATIN AMERICAN NETWORK OF SOIL LABORATORIES

Antigua and Barbuda, Argentina, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bolivia, Brazil, Cayman Islands, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, French Guiana, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Martinique, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Saint Barthélemy, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad & Tobago, Turks & Caicos Islands, Uruguay, Venezuela, Virgin Islands

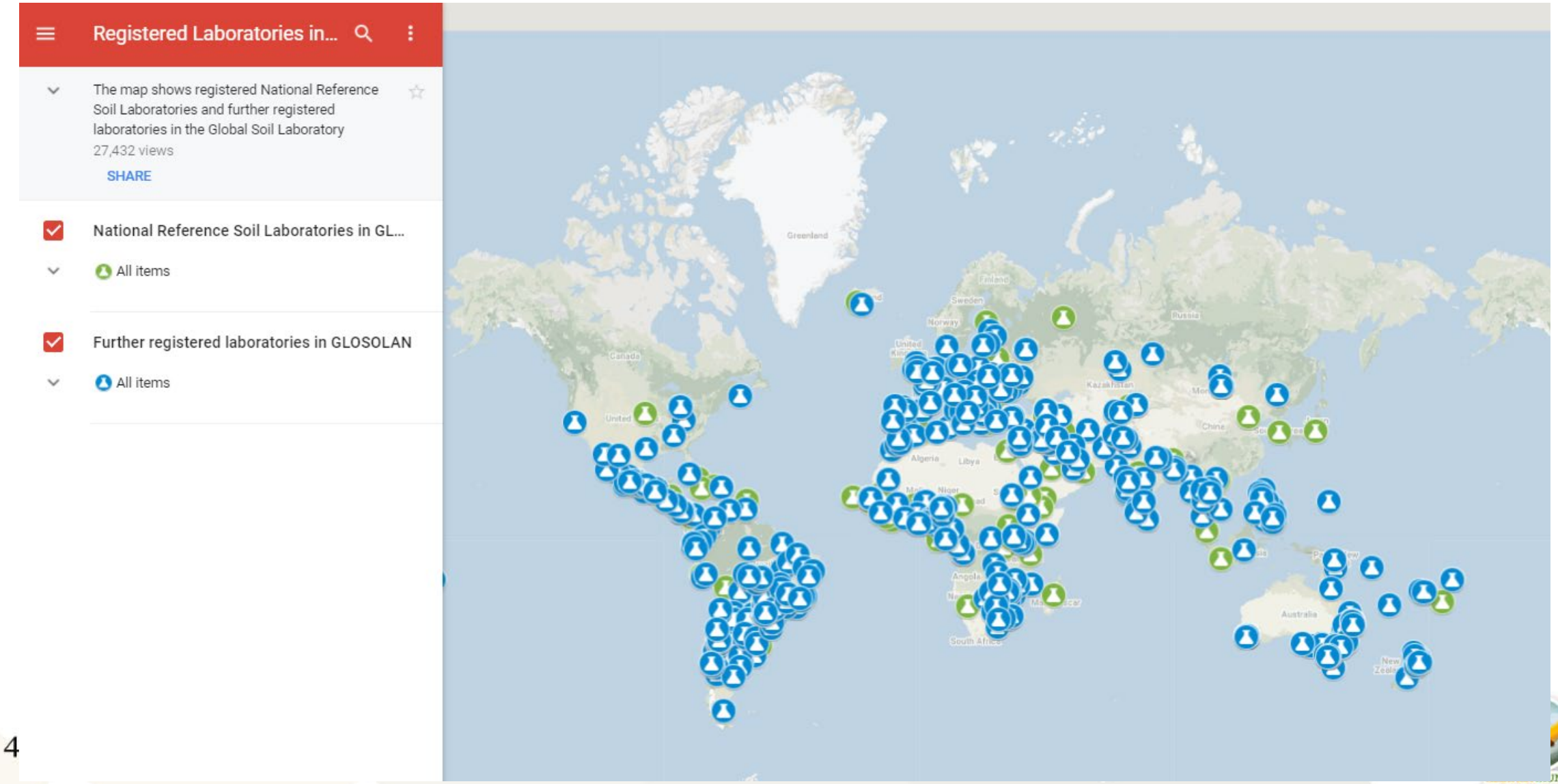
ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

El 12 de octubre de 2021, la red contaba con 740 laboratorios registrados

Africa AFRILAB	Asia SEALNET	Europe & Eurasia EUROSOLAN	Latin America LATSOLAN	Near East & North Africa NENALAB	North America	Pacific ASPAC
148	117	143	184	68	8	77

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Para conocer más sobre los laboratorios registrados en GLOSOLAN consulten el mapa interactivo de GLOSOLAN en https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1LrzYb6G9IMObU6M3ZXWy4BxY5UMlruyq&ll=-3.81666561775622e-14%2C130.67331682617169&z=2



GLOSOLAN está haciendo todo lo posible para mantener su página web actualizada y disponible en los idiomas oficiales de las Naciones Unidas:

inglés, francés, español, árabe, ruso y chino.

Food and Agriculture Organization of the United Nations

ENHANCED BY Google

العربية 中文 English Русский Español

Global Soil Partnership

Overview | Partners | Regional partnerships | ITPS | Technical networks | Areas of work | Pillars of action | Resources

Global Soil Laboratory Network

Soils: if you cannot measure it, you cannot manage it

The Global Soil Laboratory Network (GLOSOLAN) was established in 2017 **to build and strengthen the capacity of laboratories in soil analysis and to respond to the need for harmonizing soil analytical data**. Harmonization of methods, units, data and information is critical to (1) provide reliable and comparable information between countries and projects; (2) allow the generation of new harmonized soil data sets; and (3) support evidence-based decision making for sustainable soil management.

The work of GLOSOLAN supports the implementation of the Sustainable Development Goals, the Agenda 2030 for Sustainable Development and the mandate of FAO on food security and nutrition. For more information contact Lucrezia.Caon@fao.org

- GLOSOLAN homepage
- Soil Analysis
- Capacity development
- Fertilizers analysis – International Network on Fertilizer Analysis
- Equipment

GLOSOLAN FAQs

- **What are GLOSOLAN main areas of work?**
- **How does GLOSOLAN work?**
- **What are the differences between National Reference and other registered soil laboratories?**
- **Why shall I register my laboratory in GLOSOLAN?**
- **How can I register my laboratory in GLOSOLAN?**
- **What laboratories are registered in GLOSOLAN?**

Cada página contiene preguntas frecuentes e información detallada sobre cómo se implementan las actividades.

Quality assurance (QA) / Quality control (QC)

Quality assurance (QA) focuses on the process of the analysis at the purpose of preventing and/or limiting the occurrence of errors in the measurement.

Quality control (QC) is a set of activities or techniques aiming to ensure that all quality requirements are being met.
The contin
enough to

Quality co

1. **Interna**

Basic g
sample f

GLOSOLAN Inter-laboratory comparison programme

All laboratories registered in GLOSOLAN are given the opportunity to participate in its inter-laboratory comparison programme **for free**. However, only truly committed laboratories can continuously participate due to the limited availability of samples and the high cost of the service for the Global Soil Partnership, FAO.

- **How does the GLOSOLAN inter-laboratory comparison programme work?**
- **How can I participate to the GLOSOLAN inter-laboratory comparison programme?**
- **How does GLOSOLAN identify "truly committed" laboratories?**
- **Can I use the certificate of participation in GLOSOLAN's inter-comparison exercises for certification or accreditation purposes?**
- **Where do the soil samples used in GLOSOLAN inter-laboratory comparison exercises come from?**

Key publications

Las publicaciones de GLOSOLAN también están disponibles en los 6 idiomas oficiales de la ONU (y otros) dependiendo de la disponibilidad de traductores.

GLOSOLAN quisiera agradecerles a todos ustedes que sirvieron y siguen sirviendo como traductores. ¡Su trabajo está ayudando enormemente a GLOSOLAN a implementar actividades a escala nacional y regional!

Háganos saber si desean traducir cualquier material de GLOSOLAN a su idioma local.

Organic carbon

Carbon, as soil organic matter, alters the physical (e.g. structure), chemical (e.g. cation exchange capacity), and biological (e.g. microbial activity) properties of soils with impacts on plant growth and yield, biodiversity and the soil water retention capacity. The content of organic carbon of mineral horizons can be used also in soil classification, taking the textural class into account. However, the inferred organic carbon status of a soil should always be locally checked as it is only a rough estimate.

The methods to measure organic carbon are rather easy to run but a special effort should be made by soil analysis laboratories to provide the best possible quality data. This will allow monitoring of changes in SOC at both local and regional scales and also give a better idea of the future scenarios, not only for SOC content but also for atmospheric CO_2 evolution. Did you know that the Global Soil Partnership launched a series of activities on soil organic carbon? For more information click here.

The methods to quantify SOC already harmonized by GLOSOLAN are the following:

SOP Walkley-Black method – titration and colorimetric method (**EN** | **ES** | **RU**)

Soil organic carbon – Tyurin colorimetric method (**EN** | **RU**)

Training video: Walkley and Black - **titration** method

Training video: Walkley and Black - **colorimetric** method

Soil Organic Carbon methods : Sustainability of methods

Method	Risk for human health related to the use of chemicals and the overall implementation of procedure by staff	Environmental risk (waste disposal)	Level of technology required	Average duration of the analysis	Global median price of the analysis (for the customers)
Walkley & Black	High	High	Low	Up to one working day	6 USD
Tyurin	High	High	Low	Up to one working day	7.6 USD

También se preparan videos de capacitación para facilitar la implementación de, p. Ej. procedimientos operativos estándar (POE)

GLOSOLAN desea agradecer a todos los laboratorios que están grabando videos de capacitación. ¡Su trabajo está ayudando enormemente a GLOSOLAN a implementar actividades a escala nacional y regional!

Háganos saber si desean grabar algún video de capacitación para GLOSOLAN

Organic carbo

Carbon, as soil or
biological (e.g. mi
water retention c
taking the textura
checked as it is o

The methods to r
laboratories to pr
regional scales ar
CO_2 evolution. Di
more information

The methods t

SOP Wa
Soil org
Trainin
Trainin

Soil Organic C

Method	ch	Global median price of the analysis (for the customers)
Walkley & Black		6 USD
Tyurin		7.6 USD

e capacity), and
diversity and the soil
soil classification,
uld always be locally

ade by soil analysis
OC at both local and
also for atmospheric
oil organic carbon? For

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Con base en la decisión tomada en la 4ta reunión de GLOSOLAN (noviembre de 2020), las reuniones de RESOLAN se centrarán únicamente en la toma de decisiones.

Todas las capacitaciones se implementan y se implementarán en forma de seminarios web (webinars).

Organización de webinars sobre un mismo tema en diferentes idiomas y en diferentes momentos para facilitar la participación de tantas regiones y países como sea posible.

La grabación de webinars también se agregará a páginas web de temas específicos.

Capacity development

GLOSOLAN is actively working to strengthen the analytical capacity of soil laboratories worldwide by organizing training sessions

Thank[illegible]tional high-level experts, [illegible]nt topics related to soil [illegible]ion. The trainings will be [illegible]languages and time zones, [illegible]g to the trainer's availability, in order to allow a larger audience to attend the sessions.

Página en construcción pero contenido actualizado

[illegible]ics listed below will be object of GLOSOLAN training sessions for 2021:

- Wet chemistry
- Dry chemistry (spectroscopy)
- Health and Safety
- Equipment purchasing
- Quality assurance and quality control (QA/QC)
- Laboratory management

Training list for wet chemistry

SESSION 1: Webinar on the determination of soil phosphorous by Olsen method/Seminario sobre la determinación del fósforo del suelo por el método Olsen

15 October 2021 | 16:00 CEST | Language of the training: Spanish

Guest speaker: Jorge D. Etchevers and Claudia Hidalgo, Members of the scientific staff of the Laboratorio de Fertilidad de Suelos y Química Ambiental at Colegio de Postgraduados in Montecillo, Mexico

Biography: J. D. Etchevers is a Ph. D. who graduated from North Dakota State University with more than 50 years of experience in soil chemical analyses. He has worked in several Latin-American countries and in the USA. He has accomplished sabbatical years and short-term stages in various European countries. He is a member of the Mexican Academy of Science, Professor Emeritus of the Colegio de Postgraduados, and National Researcher Emeritus of the Mexican National System of Researchers. Dr. Etchevers has received numerous recognitions from the State of Mexico and professional and scientific societies of the continent. The soil analytical laboratory under his direction performs traditional soil chemical routines for evaluating soil fertility and, in addition, conducts research employing X rays, chromatographic (liquid and gas), potentiometric, TEM, and SEM microscopy techniques, among others.

Biography: Claudia Hidalgo is Dr. of Science who graduated from the Université de Nancy, France, with more than 30 years of experience in soil science, particularly in analytical chemistry and clay minerals. She has spent a sabbatical year in Spain and short-term stances in Europe and Latin American countries. She is a Full Professor of Soil Science at the Colegio de Postgraduados, Mexico, and a Mexican Soil Science Society member. Dr. Hidalgo is also a member of the Mexican National System of Researchers. Her main interest is in soil chemistry, particularly soil carbon and organic matter analysis, and the interaction of both with the inorganic clay minerals. She was responsible of the soil analytical facility at her institution for several years and has been an essential part of the Mexican soil analytical quality control program. In addition to her knowledge of soil analytical determinations, she operates the X-ray section, IR spectroscopy (MIR, NIR) and the automatized carbon and nitrogen facilities at the Colegio de Postgraduados soil fertility laboratory.

Abstract: This webinar presents how to measure soil phosphorous by Olsen method, following the Standard Operating Procedure (SOP) harmonized by GLOSOLAN in 2021. The lecturers will provide an insight of the procedure, describing each step of the measurement, from sample preparation to quality assurance and control, focusing also on the health and safety measures. Participants will have the chance to raise questions and directly interact with the speakers in a Q&A session at the end of the presentation.

- Título del webinar
- Fecha, hora e idioma del webinar
- Información sobre los formadores
- Resumen

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Antes de que ocurra el webinar...

IR spectroscopy (MIR, NIR) and the automatized carbon and nitrogen facilities at the Colegio de Postgraduados soil fertility laboratory.

Abstract: This webinar presents how to measure soil phosphorous by Olsen method, following the Standard Operating Procedure (SOP) harmonized by GLOSOLAN in 2021. The lecturers will provide an insight of the procedure, describing each step of the measurement, from sample preparation to quality assurance and control, focusing also on the health and safety measures. Participants will have the chance to raise questions and directly interact with the speakers in a Q&A session at the end of the presentation.

Details of the event | Register here

Una vez implementado el webinar...

Abstract: This webinar reviews the basic mechanisms for soil visible–near infrared (vis–NIR) spectroscopy. It also provides information on applications related to precision agriculture and the use of large regional soil spectral libraries for estimating small scale variations.

Details of the event | Presentation | Recordings | Highlight

Webinars sobre química húmeda:

Titulo	Hora, fecha e idioma
SESSION 1: Webinar on the determination of soil phosphorous by Olsen method/Seminario sobre la determinación del fósforo del suelo por el método Olsen	15 October 2021 | 16:00 CEST | Language of the training: Spanish
SESSION 2: Health and safety	26 October 2021 | 11:00 CEST | Language of the training: English
SESSION 3: Webinar on the determination of soil phosphorous by Olsen method	TBC | Language of the training: English
SESSION 4: Webinar on saturated soil paste extract	9 November 2021, TBC | TBC | Language of the training: English
SESSION 5: Webinar on saturated soil paste extract	10 November 2021, TBC | TBC | Language of the training: Arabic
SESSION 6: Webinar on the determination of soil electrical conductivity in water. Soil/water, 1:5	15 November 2021, TBC | TBC | Language of the training: English
SESSION 7: Webinar on the determination of soil organic carbon by Walkley and Black method	17 November 2021, TBC | TBC | Language of the training: English

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Webinars sobre espectroscopia de suelos:

Titulo	Hora, fecha e idioma
SESSION 1: An Introduction to Soil Spectroscopy	Monday, 6 September 2021 | 15:00 CET
SESSION 2: Soil Spectroscopy for accurate measurement of soil physical and chemical soil properties	Thursday, 16 September 2021 | 09:00 CET
SESSION 3: A future for soil spectral inference	Thursday, 23 September 2021 | 08:00 CET
SESSION 4: The Brazilian Soil Spectral Library Experience from scientific to society services	Monday, 4 October 2021 | 15:00 CET
SESSION 5: Characterization of soil properties using French national Vis-NIR and MIR spectral libraries	Thursday, 14 October 2021 | 14:00 CET
SESSION 6: Measuring reflectance of undisturbed soil surface in the field under laboratory quality: A protocol to assess soil properties that are sensitive to the soil sealing phenomenon	Thursday, 28 October 2021 | 15:00 CET

GLOSOLAN desea agradecer a todos los expertos que estuvieron disponibles para preparar y dar webinars.
¡Su trabajo está ayudando enormemente a GLOSOLAN a implementar actividades a escala nacional y regional!

Háganos saber si desea ofrecer algún webinar. ¡Tenemos una gran necesidad de entrenadores!

Actualización sobre la armonización de los procedimientos operativos estándar (POE o SOP) de GLOSOLAN 2020-2021

PHYSICAL PARAMETERS	Status
particle size-distribution by pipette method	Armonización de la matriz global
particle size-distribution by hydrometer	Armonización de la matriz global
bulk density	Armonización de la matriz global
moisture content by gravimetric method	Armonización de la matriz global
CHEMICAL PARAMETERS	
Particulate organic carbon by physical fractionation	Armonización de la matriz global
Quasi-total elements by digestion using aqua regia and EPA. This includes total heavy metals	Armonización de la matriz global
Exchangeable bases and CEC by ammonium acetate	Armonización de la matriz global
Available micronutrients (Fe Zn Cu Mn Mo Ni Cd) – extraction using DTPA	Armonización de la matriz global
Boron by hot water extraction	Armonización de la matriz global
Mehlich III for macro and micronutrients (including S and B)	Armonización de la matriz global
BIOLOGICAL PARAMETERS	
Microbial biomass C and N by chloroform fumigation-extraction	Armonización de la matriz global
Microbial enzyme activities	Redacción de la matriz
Soil respiration rate	Armonización de la matriz global

Actualización sobre la armonización de los procedimientos operativos estándar (POE o SOP) de GLOSOLAN 2020-2021

Enfrentamos algunos retrasos en la preparación de los procedimientos operativos estándar, pero deberíamos poder publicarlos antes de fin de año.

En general, enfrentamos importantes retrasos en la preparación de las matrices sobre parámetros biológicos del suelo: pocos expertos en el grupo de trabajo. Escasos insumos sobre los procedimientos implementados para cada método por los laboratorios.

Actualización sobre la organización de la prueba de aptitud de GLOSOLAN (PT) para el año 2021

- 280 paquetes de muestras de suelo disponibles. 10 bolsas de suelo autoadhesivas etiquetadas con un código de muestra único: GLO-01, GLO-02, GLO-03, GLO-04, GLO-05, GLO-06, GLO-07, GLO-08, GLO-09 y GLO-10. Cada bolsa autoadhesiva contiene 10 g de material de suelo homogeneizado.
- 249 laboratorios respondieron la encuesta. 8 laboratorios no desean participar en el PT

Los laboratorios que participarán en el GLOSOLAN PT2021 serán seleccionados en base a:

- equilibrio geográfico: involucraremos al menos 1 laboratorio por país
- número de parámetros (en una lista precargada) que los laboratorios interesados pueden medir
- método de análisis (en una lista precargada) que pueden realizar los laboratorios interesados
- primero en llegar, primero en ser servido

Decisión sobre los laboratorios para participar en el PT: **finales de octubre de 2021**
Envío de las muestras de suelo: **noviembre de 2021**

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Actualización sobre la organización de la prueba de aptitud de GLOSOLAN (PT) para el año 2021

Se pedira
carbono
prioridad

No hay re

Los labor
análisis.
proporci

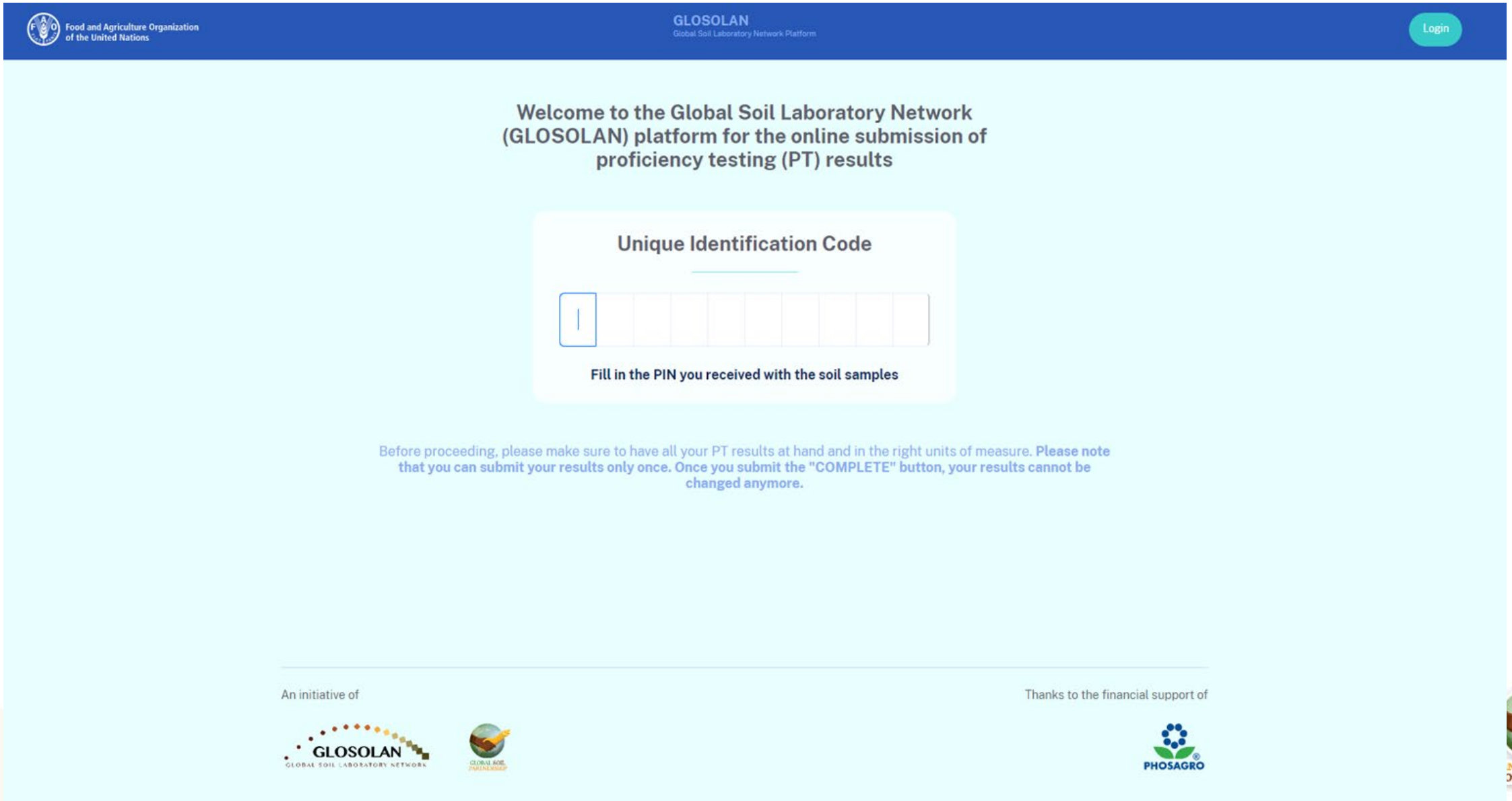
Soil parameter to measure	Method to use	Units of measure	Amount of soil needed for the analysis in the GLOSOLAN SOPs	GLOSOLAN preference
CARBON (please choose maximum two methods)				
Soil organic carbon	Walkley and Black	% (OC)	1 g	X
Total carbon	Dumas	g kg^{-1}	2 g	X
Organic matter	Loss of ignition 450-550°C	% (OM)	1 g	
PHOSPHOROUS (please prefer to analyze available phosphorus by Olsen)				
Available phosphorus	Olsen	mg kg^{-1}	5 g	X
	If the amount of soil you have left allows, please choose only one of the following methods			
	Bray I	mg kg^{-1}	2 g	X
	Bray II	mg kg^{-1}	2 g	X
	Mehlich I	mg kg^{-1}		
NITROGEN (if the amount of soil you have soil left allows, please analyze it for nitrogen content)				
Total nitrogen	Dumas	% (TN)	1 g	
Total nitrogen	Kjeldahl	% (TN)	1 g	

Actualización sobre la organización de la prueba de aptitud de GLOSOLAN (PT) para el año 2021

Por favor, decidan qué análisis realizar y qué métodos utilizar antes de comenzar el análisis de las muestras de suelo para asegurarse de que haya suficiente suelo para realizar el análisis (no más de 10 g).

YES		NO	
Total carbon by Dumas	2 g	OC by Walkley and Black	1 g
Available phosphorus by Olsen	5 g	Total carbon by Dumas	2 g
Available phosphorus by Bray I	2 g	Available phosphorus by Olsen	5 g
Total Nitrogen by Kjeldhal	1 g	Available phosphorus by Bray I	2 g
		Total Nitrogen by Kjeldhal	1 g
Amount of soil needed to conduct the analysis	**10 g**		**11 g**

Actualización sobre la organización de la prueba de aptitud de GLOSOLAN (PT) para el año 2021



Actualización sobre la compra de equipo de laboratorio

Los laboratorios de países en desarrollo que participaron en el GLOSOLAN PT 2019 y demostraron no necesitar capacitación, tuvieron la oportunidad de conseguir algunos equipos de laboratorio en función de sus necesidades.

En América Latina y el Caribe, GLOSOLAN proporcionó o sigue entregando equipos a México, Jamaica, República Dominicana, Colombia, Ecuador, Perú y Costa Rica.

La información sobre el equipo proporcionado a los laboratorios está disponible en el mapa interactivo de equipos GLOSOLAN

https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1jBPpxWuR11zZBdb33uKPc5p-b7YMZasw&ll=-4.071089731893589%2C50.49734587214468&z=4

Para obtener más información sobre el programa GLOSOLAN sobre equipos de laboratorio de suelos, visite

https://www.fao.org/global-soil-partnership/glosolan/equipment/en/

Actualización sobre la organización de la prueba de aptitud de GLOSOLAN (PT) para el año 2021

Dominican Republic

Country
Dominican Republic

Laboratory
Laboratorio De Suelos / Laboagro UASD (LABOSUELOS, UASD)

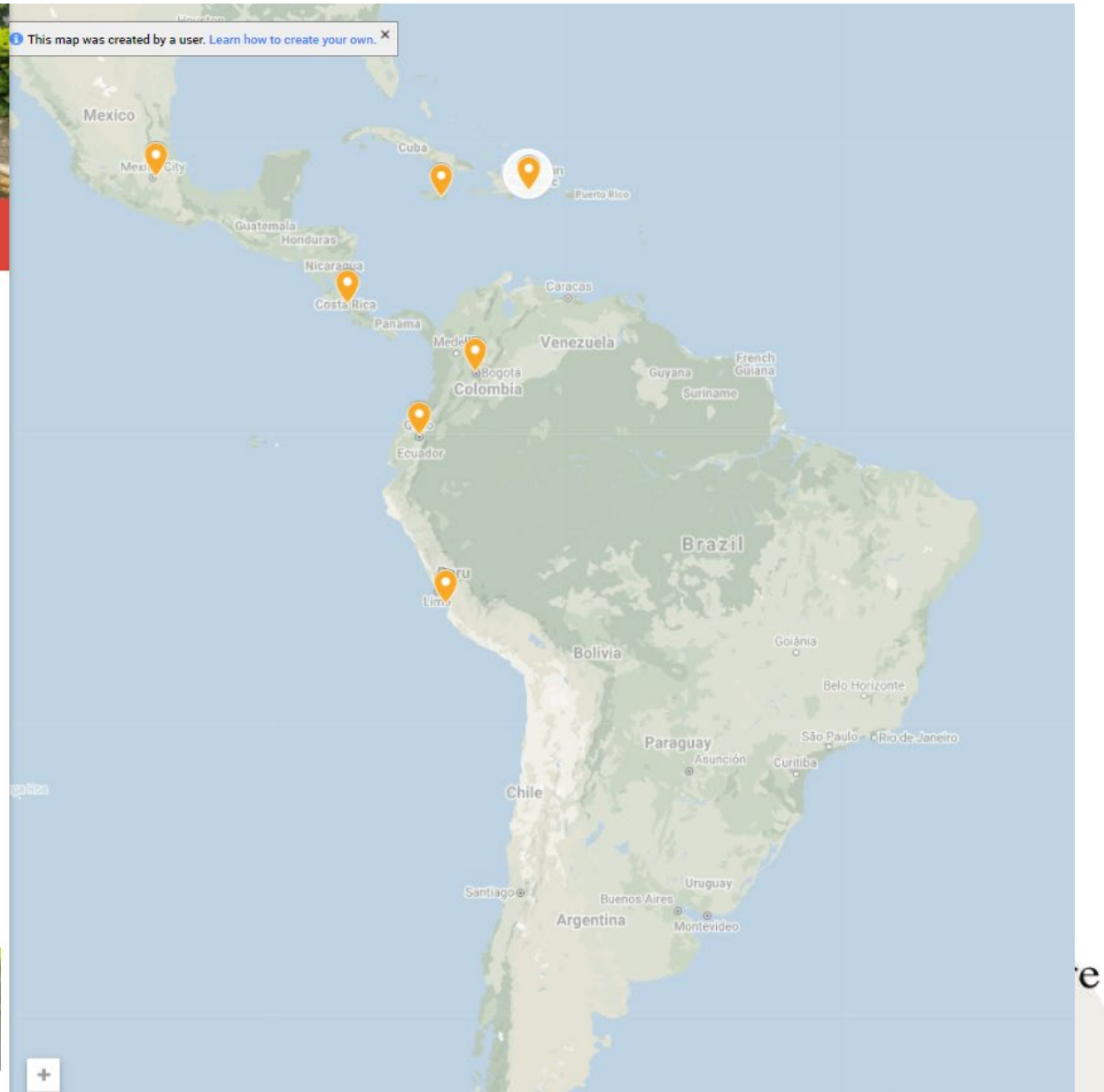
Participation in the GLOSOLAN PT
2019

Address
C/Rogelio Roseelle No.1 Engombe, Santo Domingo Oeste, República Dominicana

Equipment donated
Digital precision balance (1 piece), digital dilutor (1 piece), volume adjustable pipettes and micropipettes (11 pieces), dispensers for acid and alkaline solutions (5 pieces), concentrated acid dispensers (8 pieces)

Financial Support
PhosAgro

Status
Delivered



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

LATSOLAN

RED LATINOAMERICANA DE LABORATORIOS DE SUELOS

Gracias por sus atención

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO