

INFORME DE CAPACITACIÓN DE DIPLOMADO EN EDAFOLOGÍA APLICADA

“Evaluación de tierras con énfasis en el cultivo de aguacate”

Elaborado por: Felix Rocael Martínez Gómez

RESUMEN DE CAPACITACIÓN

El diplomado se llevó a cabo del 01 al 14 de julio del 2024, distribuido en 56 horas teóricas, 50 de campo y 20 de laboratorio. La capacitación se realizó en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM sede Morelia. El programa del curso se detalla en las tablas 1 y 2:

Tabla 1. Programación de semana 1 de diplomado de Edafología aplicada.

Hora	Lunes 1	Martes 2	Miércoles 3	Jueves 4	Viernes 5	Sábado 6
09:00 - 10:00	Presentación del curso	Materia orgánica y abonos (1D)	Geopedología (2D)	Mapa de suelos (2D)	Descripción de perfiles	Manejo de drones y estudio de sitio (campo)
10:00 - 11:00	Propiedades físicas en el perfil (1D)			FRX, DRX, MED		
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 15:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo		
15:00 - 16:00	Propiedades químicas en el perfil (1D)	Cálculo de dosis de fertilización	Etnopedología (2D)	Drones y manejo de imágenes (3D)		
16:00 - 17:00			Pedometría (2D)	Drones y manejo de imágenes (3D)		
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00	Preguntas y respuestas	Preguntas y respuestas	Preguntas y respuestas	Preguntas y respuestas		

DIRECCIÓN ENCA-
RECIBIDO
 29 JUL 2024
 FIRMA:  HORA: 14:20

Tabla 2. Programación de semana 2 de diplomado de Edafología aplicada.

Hora	Lunes 8	Martes 9	Miércoles 10	Jueves 11	Viernes 12	Sábado 13	Domingo 14				
09:00 - 10:00	Visita de huertas en Acuitzio y procesamiento de imágenes	Mapas de suelos y pintas en las huertas de aguacate	Laboratorio (determinación de propiedades físicas)	Laboratorio (color, FRX, magnetismo)	Agriwater	Evaluación cuantitativa de las funcionales ambientales	Evaluación del curso				
10:00 - 11:00											
11:00 - 12:00											
12:00 - 13:00											
13:00 - 15:00									Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
15:00 - 16:00									ICC, Clic-MD	Evaluación cuantitativa de las funcionales ambientales	
16:00 - 17:00											
17:00 - 18:00											
18:00 - 19:00											

DESCRIPCIÓN DE CAPACITACIÓN

- El diplomado consistió en la evaluación de tierras con énfasis en el cultivo de aguacate en Michoacán, Morelia, dado la importancia del cultivo, las altas tasas de deforestación, altas tasas de deficiencia de selección de sitios para la explotación agropecuaria y forestal y déficit de agrónomos capacitados para el uso agropecuario y forestal del territorio.
- La primera semana del curso se analizó el suelo de acuerdo a las dimensiones de 1D, 2D y 3D. Se resaltó la importancia de analizar el suelo desde sus tres dimensiones y no solo tomar una porción de 20 a 30 cm de profundidad.
- La segunda semana se realizó la descripción de dos perfiles de suelo en las localidades de Tacámbaro y Acuitzio de Michoacán. Se determinaron propiedades físicas y químicas en campo y laboratorio. Posteriormente, se llevó a cabo la evaluación agrícola de los sitios de acuerdo con los parámetros establecidos para el estado de Michoacán.
- Además, en la semana II se realizó la evaluación cuantitativa de las funciones ambientales por medio del software Soil & Environment. También, se evaluó la calidad espacial de los arboles de aguacate por medio de datos recolectados en campo, dron e imágenes satelitales y se compararon los resultados, y se resaltaron las ventajas y desventajas como herramientas para la evaluación de sitios.

LO NUEVO EN LA CLASIFICACIÓN DE SUELOS

- En base a los estudios que se han realizado en la UNAM, el potencial de la fertilidad de un suelo depende del porcentaje de los limos y no de las arcillas debido a su mayor contenido de minerales esenciales.
- Diferentes estados de México ya cuentan con su sistema de clasificación de suelos a nivel de sitio (escalas menores a 1:5000) de acuerdo a parámetros físicos, químicos y biológicos de acuerdo a una calificación en 5 clases.
- La evaluación de cada sitio tiene un enfoque geopedológico partiendo de un paisaje geomofológico > relieve/modelado > Litología/facies > formas del terreno. Para cada forma de terreno se realiza una calicata, pudiendo realizar en cada sitio una, dos o más observaciones.
- Para cada observación se realiza una evaluación agrícola del perfil y se realiza una cuantificación de sus funciones ambientales (captura de carbono, recarga hídrica, absorción y adsorción de metales pesados, etc.).
- El color del suelo se ha correlacionado con la gravedad de las quemadas agrícolas debido a que este parámetro ha pasado de ser cualitativo a cuantitativo, y así poder correlacionar con minerales y otras características del suelo.

ANEXOS



Figura 1. Descripción de perfiles en localidades de Tacámbaro y Acuitzio, Michoacán.

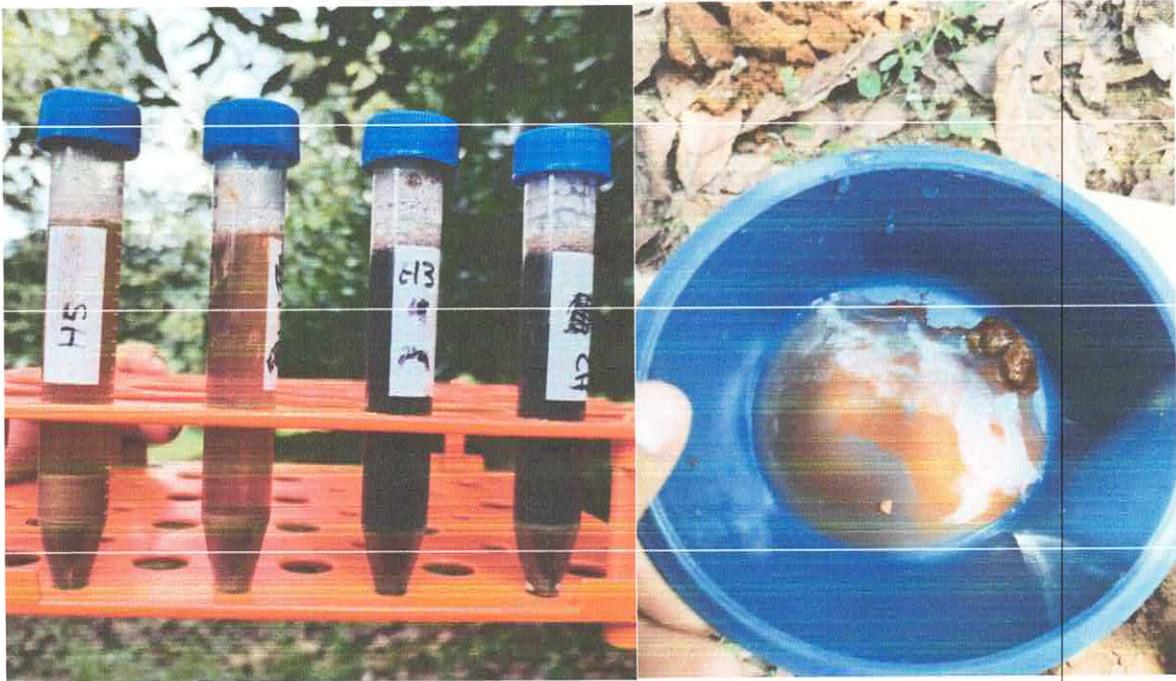


Figura 2. Identificación de textura y materia orgánica (Prueba cononova) y estabilidad de agregados.

Horizontes

Ap

Dato	Valor	Clase
Drenaje	1.82	5
Pedregosidad (%)	0	1
Densidad aparente (g/mL)	1.82	5
pH	8.05	4
CE (dS m ⁻¹)	0.24	1
CIC	59.95	1
PSB	77.00	1
Alofano	Alto	4
MO (%)	1.93	5

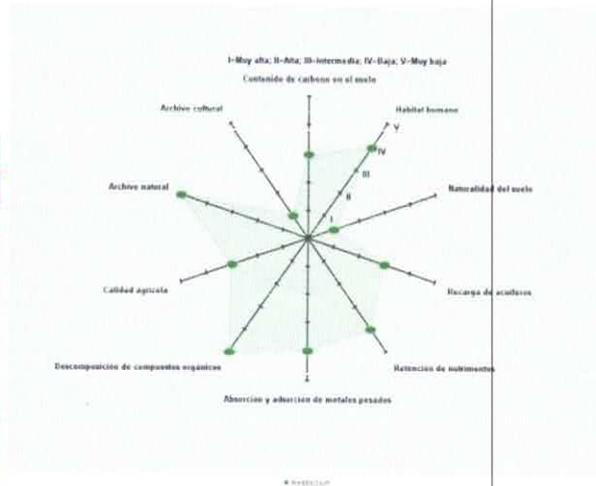


Figura 3. Evaluación agrícola de sitio por cada horizonte (clases I a V) y ponderación de funciones ambientales.

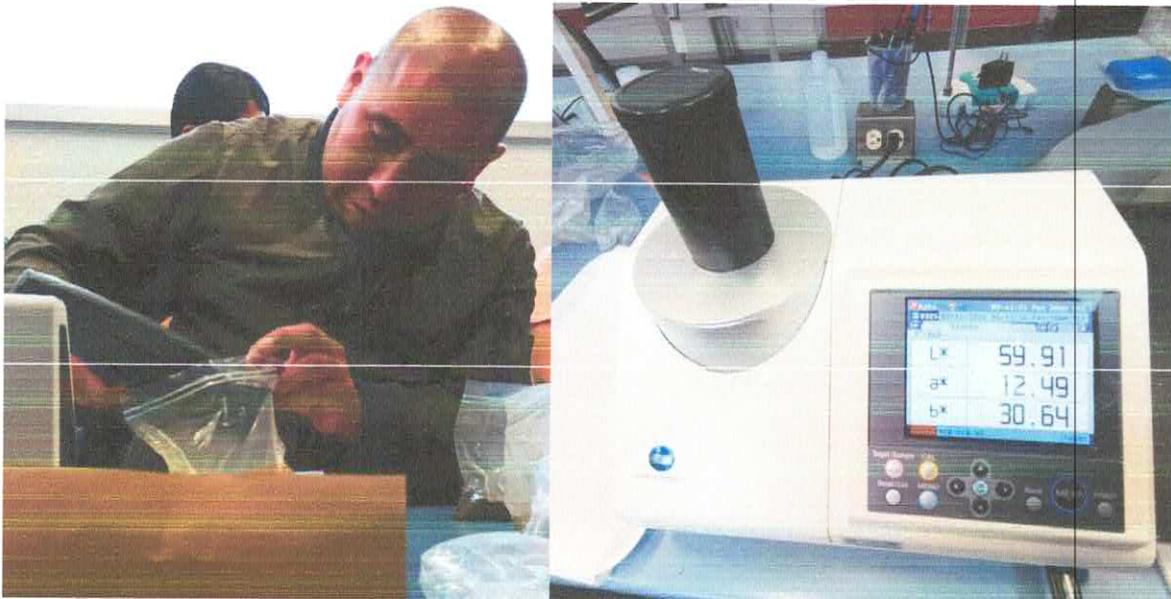


Figura 4. Medición de magnetismo y color del suelo por medio de espectrofotometría.

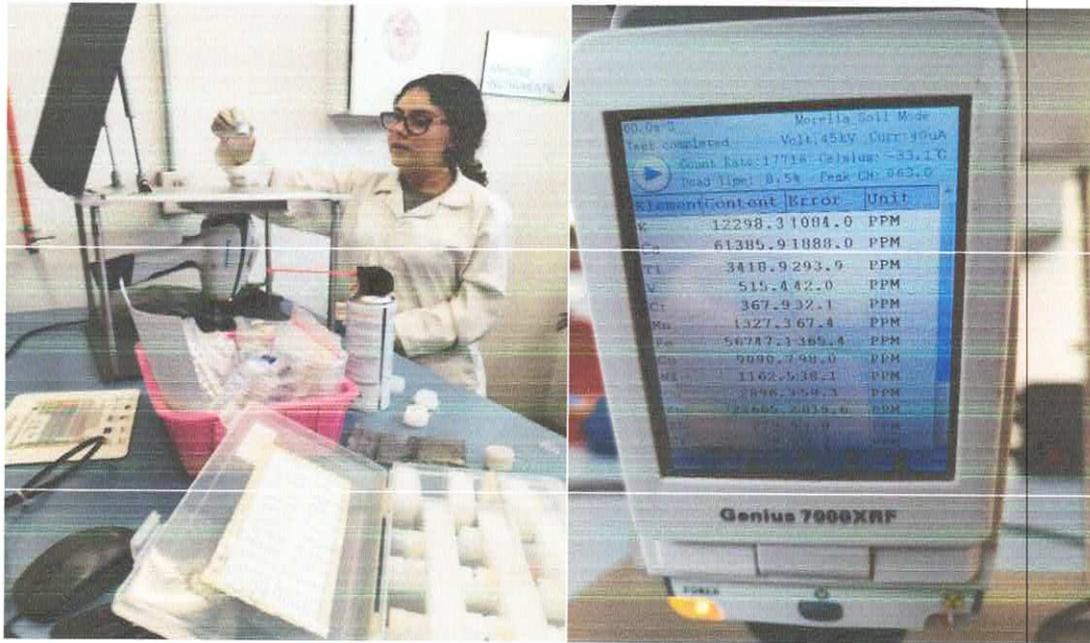


Figura 5. Medición cualitativa y cuantitativa de minerales por medio de FRX. Estudio relacionado a al composición de polvos de hogares para detectar metales pesados en epoca de pandemia.



"Aprender Haciendo"

El Infrascrito Secretario del Consejo Directivo de la Escuela Nacional Central de Agricultura:

Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-

Fundada en 1921

Consejo Directivo

CERTIFICA

Que para el efecto tuvo a la vista el Acta número treinta guion dos mil veinticuatro (030-2024) de fecha veinticinco de junio del año dos mil veinticuatro (25-06-2024) en la que consta la Resolución ciento veintiuno guion dos mil veinticuatro (121-2024), la cual, en su parte conducente, copiada textualmente se lee:

RESOLUCIÓN 121-2024

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA -ENCA-

CONSIDERANDO

El Artículo 79 de la Constitución Política de la República de Guatemala, regula: "Enseñanza agropecuaria. Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la Escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura."

CONSIDERANDO

Con fecha 16 de junio del 2024, el Ingeniero Felix Rocael Martínez Gómez, Catedrático con Maestría de la ENCA, informa que fue aceptado para participar en el "X Diplomado en Edafología Aplicada", que se llevará a cabo del 02 al 16 de julio del presente año, en el Centro de Investigaciones de Geografía Ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México. Por lo tanto, solicita permiso con goce de salario para participar en el diplomado, el cual estima fortalecerá sus conocimientos, los cuales podrá aplicar en la Escuela. De esa cuenta, mediante oficio Ref. CA-154-2024, el Coordinador Académico, con visto bueno de la Jefe de la Sección de Personal, solicitan se autorice el permiso requerido por el Ing. Martínez Gómez.

CONSIDERANDO

Que, al analizar la solicitud, se determina que la participación del Ing. Martínez Gómez en el citado diplomado es de relevancia y de total beneficio para las actividades que realiza el profesional, tanto a nivel de docencia como para la Institución. Por lo tanto, es procedente conceder el permiso requerido. Estimado oportuno solicitarle la incorporación de los conocimientos y competencias adquiridas, en los cursos y actividades académicas que tiene a su cargo, así como el compartirlos con los docentes del curso de Edafología en la Institución. Debiendo también estar disponible para apoyar actividades docentes, productivas y de otra índole, que requiera sus conocimientos y competencias. Por último, se le solicita que, al finalizar su participación en el diplomado, presente un reporte a la Dirección para que pueda ser publicado en la página web institucional, como parte de las capacitaciones y estudios que se facilitan para el Claustro de Catedráticos de la ENCA.

CONSIDERANDO

El artículo 75 del Pacto Colectivo de Condiciones de Trabajo vigente, suscrito entre la ENCA y el STENCA, establece que se podrán autorizar licencias con goce de salario, siempre y cuando el trabajador tenga como mínimo un año de servicio a la ENCA para asistir a cursos de adiestramiento, capacitación o especialización, por el tiempo que dure el curso.

CONSIDERANDO

Que el Consejo Directivo es la máxima autoridad de la institución de acuerdo con lo que establece la Ley Orgánica de la Escuela Nacional Central de Agricultura, y que en el mismo ordenamiento jurídico regula que es atribución del Consejo aprobar en única instancia todas aquellas otras disposiciones que normen las relaciones con sus trabajadores.

POR TANTO

Con base en lo considerado, leyes citadas y lo que para el efecto establecen los artículos 6° y 10° de la Ley Orgánica de la Escuela Nacional Central de Agricultura, Decreto Número 51-86 del Congreso de la República; artículo 56 de la Ley General de Relaciones Laborales de la ENCA

RESUELVE

- I. Autorizar la licencia laboral con goce de salario, incluyendo bonificación, al Ing. Felix Rocael Martínez Gómez, Catedrático con Maestría de la ENCA, del 2 al 16 de julio del año 2024, inclusive, para participar en el "X Diplomado en Edafología Aplicada".

Kilómetro 17.5 finca Bárcena, Villa Nueva, Guatemala. Tel. (502) 6665-1345



"Aprender Haciendo"

Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA- Fundada en 1921 Consejo Directivo

- II. Se instruye a la Coordinación Académica y a la Sección de Personal el seguimiento respectivo.
- III. Esta resolución es de efecto inmediato.
- IV. Notifíquese.

Para los usos legales correspondientes, se extiende la presente certificación en dos hojas con membrete de la Institución, el veinticinco de junio del dos mil veinticuatro.




Ing. Ronny Estuardo Mancilla Ruzano, M. Sc.
Secretario
Consejo Directivo -ENCA-

2