



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA
SALUD
LICENCIATURA EN: AGRONOMÍA

Informe final para liberación de Servicio Social

Datos Generales:

Nombre: Delfín Fraga Manuel

Matrícula: 2183029747

Lugar de realización: Laboratorio Central de Referencia (LCR) del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).

Periodo: del 01 de enero de 2022 al 01 de julio de 2022.

Unidad: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco Licenciatura:

Agronomía

Nombre del proyecto: Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas.

Nombre y cargo de los asesores:

Interno Dra. Alma Piñeyro Nelson

Número económico: 39484

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	3
II.	GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN.	4
III.	DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCIÓN.....	6
IV.	RESULTADOS OBTENIDOS.....	11
V.	CONCLUSIONES.....	11
IV.	AGRADECIMIENTOS.	12
V.	RECOMENDACIONES.	12
VI.	ANEXO.....	13

I. INTRODUCCIÓN.

Este informe final tiene como objeto dar a conocer las actividades que realicé durante mi prestación de servicios en el Laboratorio Central de Referencia (LCR) del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), donde realicé mi servicio social en un lapso de seis meses, iniciando el 01 de enero de 2022 al 01 de junio de 2022.

Este informe detalla las actividades que realicé en el Área de Certificación de Semillas la cual está a cargo del Dr. Marco Antonio Caballero García, director de esta.

El servicio social prestado en esta institución fue con la finalidad de desenvolverme en el campo laboral del mundo de las semillas, para en un futuro poder desempeñarme en alguna empresa relacionada al giro de la producción y/o venta de este insumo elemental para la producción agrícola, tomando en cuenta la gestión de la calidad e inocuidad que estas deben presentar para ser un producto que cumpla con lo ofrecido en la etiqueta, cumpliendo los protocolos y normas nacionales e internacionales solicitados por instituciones públicas y privadas.

II. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN.

1. Nombre de la institución donde presté mis servicios:

En el Laboratorio Central de Referencia (LCR) del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).

2. Ubicación.

Av. Presidente Juárez 13, Tlalnepantla Centro, 54000 Tlalnepantla de Baz, Méx.

3. Servicios que presta.

Con el fin de acompañar a los productores mexicanos, el SNICS ofrece el servicio de certificación de granos y semillas para asegurar la producción y el cumplimiento de las especificaciones ofrecidas por los comerciante de semillas, mediante análisis de la calidad bajo metodología ISTA (International Seed Testing Association) y OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). Los servicios prestados son los siguientes:

- Muestreo. El objeto de un muestreo es obtener una muestra de un tamaño adecuado para los análisis, en la cual la probabilidad de que un elemento esté presente, se determina solo por su nivel de ocurrencia en el lote de semillas.
- Potencial de Germinación. El objeto del análisis de germinación es determinar el potencial de germinación de un lote de semillas que puede, a su vez, ser utilizado para comparar la calidad de los distintos lotes y también estimar el valor de la siembra en el campo.
- Grado de Pureza. El objeto del análisis de la pureza es determinar:
 - a) La composición porcentual pesando la muestra que se está analizando y, por deducción, la composición del lote de semillas;
 - b) La identidad de las diversas especies de semillas y partículas inertes que constituyen la muestra.

- Viabilidad por tetrazolio. El objeto del ensayo bioquímico es hacer una estimación rápida de la viabilidad de las muestras de semillas en general y las que muestran dormancia, en particular.
- Determinación de otras especies. El objeto de la determinación es de estimar el número de semillas de otras especies conforme a lo requerido por el solicitante.
- Peso Hectolítrico. Es la cantidad equivalente en kilogramos a un volumen de cien litros. Se relaciona con el peso específico del trigo, su rendimiento a nivel industrial, su forma, tamaño y llenado del grano.
- Contenido de humedad. El objeto es determinar el contenido de humedad de las semillas mediante un método de horno para su uso rutinario.
- Determinación de vigor. Su objeto es medir la capacidad de las semillas para germinar y producir una plántula normal en una amplia gama de condiciones de campo, no necesariamente dentro de las mismas condiciones ideales para la germinación.
- Visitas reguladas a comercios. Su objeto es conocer los establecimientos que vendan semillas certificadas por el SNICS, y estos no sean apócrifos, lo cual daña la economía del productor y la imagen del SNICS.

III. DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCIÓN.

4. Nombre:

Dirección General de Certificación de Semillas.

5. Funciones desarrolladas durante la prestación de mis servicios:

A continuación, enlisto las actividades realizadas por trimestre, de un periodo total de seis meses que duró mi servicio social.

1º Trimestre

1. Realicé el recorrido por las instalaciones del LCR y la presentación de la plantilla de trabajo.
2. Tomé la capacitación del Manual de Sistema de Gestión, Política de Calidad y Procesos en seguimiento de las actividades derivadas al programa de formación del personal.
3. Brindé apoyo en el lavado de instrumental de laboratorio en seguimiento a las actividades derivadas del programa de orden y limpieza del LCR.
4. Brindé apoyo en la realización de un ensayo de pureza física en muestras de semillas de *Zea mays* (maíz).
5. Brindé apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Zea mays* (maíz).
6. Integración de carpetas digitales para el sistema de gestión.
7. Tomé la capacitación de Pureza Física de acuerdo con las reglas ISTA, en seguimiento a las actividades derivadas del programa de formación del personal del LCR.
8. Tomé la capacitación de Muestreo, de acuerdo con las reglas ISTA, en seguimiento a las actividades derivadas del programa de formación del personal del LCR.

9. Tomé la capacitación de Determinación de Contenido de Humedad de acuerdo con las reglas ISTA, en seguimiento a las actividades derivadas del programa de formación del personal del LCR.
10. Brindé apoyo en la verificación de divisores, en seguimiento a las actividades derivadas del programa de calibración y verificación de equipos del LCR.
11. Apoyo en el establecimiento del ensayo de germinación de especie semillas de *Oryza sativa* (arroz), en el programa de aseguramiento de calidad del LCR.
12. Apoyo en la realización de ensayo de pureza física en muestras de semillas de *Zea mays* (maíz).
13. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas *Zea mays* (maíz).
14. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Phaseolus vulgaris* (frijol).
15. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Pisum sativum* (chícharo).
16. Acondicionamiento de las muestras remanentes y duplicadas en el depositario de semillas del Laboratorio Central de Referencia.
17. Apoyo en el establecimiento de muestras testigo de la especie *Zea mays* (maíz), en seguimiento al programa aseguramiento de calidad del LCR.
18. Llevé el control y verificación de humedad de los sustratos de las muestras analizadas.

2º Trimestre

1. Tomé la capacitación interna de la Dirección de Semillas, mediante el curso virtual "Capacitación en la Red de Laboratorios SNICS". Los temas abordados fueron:

- La Red de Laboratorios y papel del LCR.
- Recepción de muestras.
- Resguardo de duplicados.
- Normas para la calificación de semillas.
- Morfología de semillas y plántulas.
- Muestreo.
- Ensayo de pureza física.
- Ensayo de germinación.
- Ensayo de viabilidad con tetrazolio.
- Determinación de contenido de humedad.
- Verificación de equipos.
- Manejo de residuos.
- Llenado de informe de resultados.
- Norma ISO 9001:2015 y el SGC.
- Control de la información documentada.
- Aseguramiento de la Calidad.

2. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Carica papaya* (papaya).
3. Realicé pruebas ciegas a las unidades y sus trabajadores para conocer el nivel de la competencia técnica.
4. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Oryza sativa* (arroz).
5. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Mangifera indica* (mango).
6. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Theobroma cacao* (cacao).

7. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Zea mays* (maíz).
8. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Capsicum annuum* (chile).
9. Apoyo en el establecimiento del ensayo de germinación de la especie *Oryza sativa* (arroz), en el programa de aseguramiento de calidad del LCR.
10. Apoyo en el establecimiento del ensayo de germinación de la especie *Zea mays* (maíz), en el programa de aseguramiento de calidad del LCR.
11. Control y verificación de humedad de los sustratos de las muestras analizadas.
12. Tomé la capacitación de Manipulación de equipos, en seguimiento a las actividades derivadas al programa de formación del personal del LCR.
13. Apoyo en la realización de ensayo de pureza física en muestras de semillas de *Zea mays* (maíz).
14. Apoyo en la siembra para el establecimiento del ensayo de germinación de semillas de *Zea mays* (maíz).
15. Control y verificación de humedad de los sustratos de las muestras analizadas.
16. Apoyo en la elaboración de tetrazolio y nitrato de potasio.
17. Apoyo en el ensayo de análisis de calidad de grano en *Triticum vulgare* (trigo).
18. Apoyo en el establecimiento de muestras del ensayo de germinación para el programa de aseguramiento de calidad de la red de laboratorios.
19. Apoyo en la verificación de la fitotoxicidad en papel *Blue* con tratamiento y sin tratamiento en la especie *Petunia x hybrida* (petunia enana).

20. Apoyo en la verificación de la fitotoxicidad en papel *Anchor* con tratamiento y sin tratamiento en la especie *Hordeum vulgare* (cebada).
21. Apoyo en el acondicionamiento de la colección del muestrario de semillas.
22. Apoyo en el muestro de semillas y visita a comercio en el Estado de Hidalgo.
23. Apoyo en el muestreo y visita a beneficio de coco en el Estado de Morelos.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS.

El servicio social que realicé en el Laboratorio Central de Referencia (LCR) fue una experiencia muy gratificante y complementaria de mi formación como ingeniero agrónomo, ya que con la formación académica y la experiencia que me dejó el servicio, considero que reúno los requisitos específicos para el desempeño de un trabajo en el área de gestión de la calidad de semillas, además de sumar experiencia para poder crecer tanto en lo personal como en lo laboral, al permitirme colaborar con ingenieros especialistas en diferentes áreas, productores y comercializadoras, los cuales en todo momento me brindaron su apoyo y asesoramiento para mis dudas.

Conocí del proceso de producción de semillas mediante hibridación en una visita al CINVESTAV, lo que reafirma mi convicción de poder realizar una maestría en producción de semillas en el COLPOS.

V. CONCLUSIONES.

Puedo concluir que no sólo basta con ser ingeniero, en el mundo laboral la competencia es amplia y entre más conozcas de algo, más posibilidades de emplearte y desarrollarte tendrás, así mismo, el compañerismo y el trabajo en equipo es esencial, ser autodidactas y tener disposición de aprender de todo y siempre dar lo mejor de ti, sin duda son aptitudes que la UAM me deja, ya que reconocieron que mi fuerza de voluntad y mis ganas de aprender más me llevarán lejos.

IV. AGRADECIMIENTOS.

Agradezco al Dr. Marco Caballero por abrirme las puertas en esta institución, que a pesar de ser desconocida, su función en el sector agrícola es primordial ya que sin semillas de calidad no hay producción y sin producción no hay alimentos ni economía.

De igual forma quiero agradecer a mi asesora, la Dra. Alma Piñeyro Nelson por acompañarme durante este proceso de 6 meses y por no perder la fe en mí, por siempre apoyar mis ideas y sobre todo por su calidad de persona y académica.

Y, por último, pero no menos importante, agradezco a mi casa de estudios la UAM, ya que sin ella no sería quien soy hoy, y no tendría las herramientas necesarias para defenderme en el mundo laboral.

V. RECOMENDACIONES.

Recomiendo hacer un programa de difusión para que todos conozcan la importancia del SNICS y de contar con semillas de calidad, así mismo, el hacer un convenio con la UAM, ya que en la dependencia me comentaron que estarían más que dispuestos para realizar un convenio y así preparar mejor a los compañeros estudiantes.

VI. ANEXO.

Algunas fotos tomadas durante mi estancia en el LCR, por motivos de contrato de imparcialidad y confidencialidad no me fue posible tomar muchas fotos, ya que podían comprometer los resultados de los ensayos al influir en ellos, además de existir la posible demanda de empresas trasnacionales.



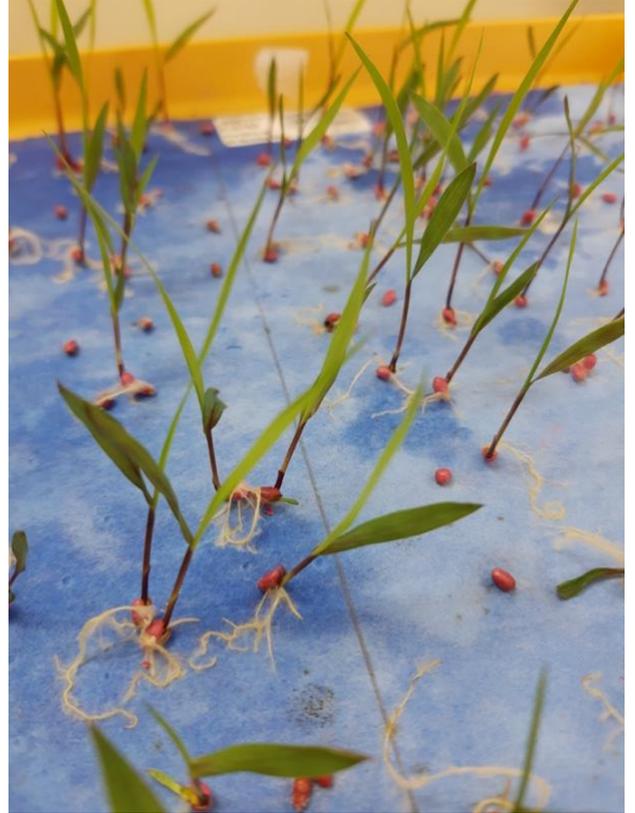
Realizando cortes para determinar la viabilidad de semillas mediante prueba de tetrazolio.



Semillas de maíz (*Zea mays*) infectadas de micelio por exceso de humedad.



Realizando ensayo de peso hectolítico en grano de trigo (*Triticum spp.*)



Evaluación de ensayo de germinación en pasto.



Realizando examen de Analista de Semillas



Visita al productor de Hidalgo, para procesamiento de semilla de maíz y avena.



Visita a planta productora de Coco en Morelos

