

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA  
INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL POR ACTIVIDADES  
VINCULADAS CON LA PROFESIÓN  
PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADA EN BIOLOGÍA

**APOYO EN TECNICAS DE REFERENCIA Y GESTION EN  
“LABORATORIO DE SEROENCUESTAS “ DEL INDRE**

**ADLAI YARENI JAIMES GARCIA**

MATRICULA: 2202029974

Asesor interno: Dr. Gabriel Ricardo Campos Montes  
NE 34761

Asesor externo: M. en C. Rodrigo Aparicio Antonio  
Cédula Prof: 13083938

Ciudad de México, 05 de mayo de 2025

## INDICE

RESUMEN .....	3
INTRODUCCION .....	4
LUGAR DE REALIZACION .....	4
MARCO INSTITUCIONAL.....	4
OBJETIVO.....	5
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES Y VINCULACION CON LA UAM .....	6
REFERENCIAS.....	7

## Resumen

El presente informe final documenta las actividades realizadas durante el servicio social llevado a cabo en el Laboratorio de Seroencuestas del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), perteneciente a la Secretaría de Salud. Este laboratorio desempeña un papel clave en el monitoreo epidemiológico mediante el análisis de muestras biológicas provenientes de estudios como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). La experiencia se desarrolló en el Departamento de Virología, donde se integraron conocimientos teóricos y habilidades técnicas adquiridas durante la Licenciatura en Biología, cursada en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Las actividades realizadas incluyeron el procesamiento y organización de muestras biológicas, la preparación de diversos reactivos utilizados en técnicas serológicas (como ELISA y la Prueba de Neutralización por Reducción de Placas - PRNT), así como el mantenimiento de líneas celulares, principalmente células VERO y MDCK. Asimismo, se participó en la implementación de medidas de bioseguridad, el control de insumos de laboratorio y la aplicación del programa SOL (seguridad, orden y limpieza) para asegurar la eficiencia y seguridad en el área de trabajo.

A través del servicio social, se logró establecer una vinculación directa con módulos clave del plan de estudios de la UAM Xochimilco, como *Procesos Celulares Fundamentales*, mediante la manipulación de cultivos celulares; *Plagas y Enfermedades de un Recurso Natural*, a través del análisis de muestras virales; y *Conocimiento y Sociedad*, reflejado en la contribución del trabajo técnico a la toma de decisiones en salud pública. Esta experiencia permitió aplicar la biología en un contexto real y profesional, fortaleciendo competencias técnicas, organizativas, colaborativas y éticas.

La labor realizada contribuyó al fortalecimiento de los procesos de vigilancia epidemiológica nacional, apoyando indirectamente en la detección oportuna de enfermedades virales y en la generación de datos confiables para la toma de decisiones sanitarias. El servicio social en el InDRE representó, por tanto, una experiencia formativa integral que permitió al estudiante participar en el ciclo completo de trabajo en un laboratorio de referencia nacional, reafirmando el compromiso social de la biología como disciplina al servicio de la salud pública.

**Palabras clave:** *Vigilancia epidemiológica. Muestras biológicas. Cultivo celular Salud pública. Virología*

## **Introducción**

El Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) es una institución clave en la vigilancia epidemiológica a nivel nacional, desempeñando un papel fundamental en el diagnóstico, control y prevención de diversas enfermedades mediante estudios serológicos y virológicos. Dentro de este marco, el servicio social representa una oportunidad invaluable para la adquisición de experiencia práctica en actividades de relevancia para la salud pública. La participación en procesos como el manejo de muestras biológicas, la preparación de reactivos y el mantenimiento de líneas celulares que permiten comprender la importancia del trabajo de laboratorio en la generación de datos epidemiológicos que contribuyen a la toma de decisiones en salud pública.

Este informe presenta las actividades desarrolladas en el laboratorio de Seroencuestas del InDRE a lo largo de los últimos meses, con un enfoque en el procesamiento de muestras provenientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la preparación de reactivos, así como la preparación de reactivos esenciales para ensayos serológicos y la manipulación de la Línea celular VERO, optimizando el mantenimiento de estas células en pruebas especializadas como la Prueba de Neutralización por Reducción de Placas (PRNT). Además, se documentan actividades relacionadas con la organización y gestión de insumos dentro del laboratorio, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa y garantizar el cumplimiento de las normativas de bioseguridad.

## **Lugar de realización**

El servicio social se desarrolló en el Laboratorio de Seroencuestas del Departamento de Virología, perteneciente al Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), ubicado en Francisco de P. Miranda No. 177, Colonia Lomas de Plateros, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01480, Ciudad de México, CDMX, México.

## **Marco Institucional**

El InDRE tiene la misión de proporcionar diagnósticos confiables, formación de recursos humanos y desarrollo tecnológico para fortalecer la vigilancia epidemiológica. A través de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP), garantiza resultados oportunos que contribuyen a mejorar los indicadores de morbilidad y mortalidad, así como a la detección temprana de enfermedades emergentes.

Su visión se centra en ser una institución líder en diagnóstico, formación y control de calidad, con capacidad de respuesta ante desafíos en salud pública. Su compromiso social es generar información científica confiable que respalde la toma de decisiones sanitarias y como organismo de referencia, el InDRE contribuye a la reducción de la morbilidad y mortalidad en la población al generar estudios epidemiológicos de alta precisión. Su labor permite una mejor respuesta ante brotes infecciosos, asegurando el acceso a herramientas de diagnóstico avanzadas y a la detección temprana de

enfermedades (Secretaría de Salud, 2024).

### **Objetivo**

El objetivo principal del servicio social fue colaborar en actividades técnicas y administrativas en el Laboratorio de Seroencuestas del InDRE, con la finalidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica mediante:

- Procesamiento de muestras biológicas de la ENSANUT para estudios serológicos.
- Preparación de reactivos para ensayos de laboratorio.
- Mantenimiento y manipulación de líneas celulares (VERO, MDCK), asegurando su viabilidad en estudios virológicos.
- Optimización del inventario y gestión de insumos, mejorando la eficiencia operativa del laboratorio.

### **Descripción de Actividades y Vinculación con la UAM Xochimilco**

Durante el servicio social llevado a cabo en el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), se desarrollaron diversas actividades que permitieron aplicar e integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Biología, conforme al modelo modular de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. En particular, se establecieron vínculos con los módulos Procesos Celulares Fundamentales, Plagas y Enfermedades de un Recurso Natural y Conocimiento y Sociedad.

En relación con el módulo Procesos Celulares Fundamentales, las actividades se centraron en la aplicación de conocimientos de biología celular en la manipulación y mantenimiento de líneas celulares, específicamente células VERO, utilizadas en estudios virológicos. Se participó en la preparación de medios de cultivo (DMEM con distintas concentraciones de suero fetal bovino), preparación de PBS 1X, PBS con Tween, Cristal Violeta al 1% y Leche Descremada al 5%, entre otros reactivos, así como en la filtración de soluciones bajo condiciones estériles en cabinas de bioseguridad. Estas acciones consolidaron habilidades técnicas esenciales para el trabajo con cultivos celulares, permitiendo comprender su comportamiento y sus requerimientos específicos en el contexto de estudios serológicos.

El módulo Plagas y Enfermedades de un Recurso Natural encuentra su vinculación en las actividades relacionadas con el procesamiento y análisis de muestras biológicas derivadas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2024), orientadas a la identificación de agentes virales circulantes en la población mediante técnicas serológicas como ELISA y PRNT. Asimismo, se llevó a cabo el manejo, organización y trazabilidad de muestras biológicas correspondientes a años anteriores (ENSANUT 2020–2023), contribuyendo al seguimiento epidemiológico y a la conservación adecuada del material para estudios posteriores; fraccionando,

etiquetando y descomplementando muestras para optimizar su procesamiento en ensayos virológicos. En este mismo sentido, se participó en el conteo de Unidades Formadoras de Placas (UFP), técnica que permite cuantificar la carga viral a través de la identificación de los efectos citopáticos provocados por los virus en cultivos celulares. Esta actividad fortaleció la comprensión de la interacción virus-célula, así como del papel de los métodos cuantitativos en la detección y caracterización de patógenos virales.

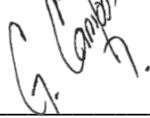
Por otro lado, el módulo Conocimiento y Sociedad se refleja en el impacto social del trabajo desarrollado en el InDRE, particularmente en la generación de información científica confiable para la toma de decisiones en salud pública. La participación en tareas como la organización y etiquetado del inventario de reactivos, aplicación del programa SOL para la mejora del orden y limpieza del área de trabajo, y la gestión de insumos y equipos (como los tanques de CO<sub>2</sub>), evidenció el compromiso institucional con la calidad en los procesos de diagnóstico. Estas actividades, además de fortalecer habilidades organizativas, éticas y colaborativas, contribuyeron directamente a la mejora de los sistemas de respuesta ante brotes infecciosos.

El servicio social en el InDRE representó una experiencia formativa integral que permitió aplicar conocimientos teóricos en un entorno profesional especializado, fortalecer habilidades técnicas y desarrollar una perspectiva crítica sobre el papel de la biología en el ámbito de la salud pública, en plena concordancia con los principios del modelo educativo de la UAM Xochimilco.

## Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). *Biosafety in microbiological and biomedical laboratories* (6th ed.). CDC.
- Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). (2025). *Procedimientos para el manejo de muestras biológicas en estudios epidemiológicos*. InDRE.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Guía para la vigilancia epidemiológica basada en laboratorio*. OMS.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2024). *Manual de prácticas de laboratorio para la detección de virus en muestras biológicas*. OPS.
- Secretaría de Salud. (2022). *Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2022. Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo*. SSA.
- Secretaría de Salud. (2024). *Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos: Misión, visión y política de calidad*. Gobierno de México.

Revisó y validó



---

Dr. Gabriel Ricardo Campos Montes  
NE 34761

Revisó y validó



---

M. en C. Rodrigo Aparicio Antonio  
Jefe de Laboratorio de Seroencuestas