

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



**TÍTULO DE PLAN:**

ASISTENCIA TÉCNICA EN EL MANEJO ZOOSANITARIO PARA LA  
PREVENCIÓN DE TUBERCULOSIS A PRODUCTORES DE LA REGIÓN IV,  
ASISTIDOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA, REGIÓN IV (DGG)”

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

TECNICO EN VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**PRESENTADO POR:**

CINDY VANESSA OLIVA LOPEZ

**ASESOR EXTERNO:**

ING, MVZ M.SC. MARCO ISAÍ CLAROS HERNÁNDEZ

**MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO:**

PASANTIA DE PRACTICAS PROFECIONALES

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, 7 DE SEPTIEMBRE**

**SAN MIGUEL      EL SALVADOR      CENTROAMERICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

**RECTOR**

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

**VICE-RRECTORA ACADÉMICA**

M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS

**VICE-RRECTOR ADMINISTRATIVO**

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**SECRETARIO GENERAL**

LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**



MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

**DECANO**

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

**VICE-DECANA**

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

**SECRETARIO**

LIC. RAÚL ANTONIO QUINTANILLA PALACIOS

**DIRECTOR DE ESCUELA DE CARRERAS TÉCNICAS MORAZÁN**

ING. MARTA ANGÉLICA GONZÁLEZ DE DUKE

**COORDINADORA DE LOS PROCESOS DE GRADUACION**

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	1
<b>2. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA RECEPTORA</b> .....	2
<b>2.1. DATOS GENERALES</b> .....	2
2.1.1. Localización .....	2
2.1.2. ANTECEDENTES: HISTORIA DE LA EMPRESA O INSTITUCION ...	2
2.1.2.1. MISIÓN .....	5
2.1.2.2. VISIÓN .....	6
2.1.2.3. VALORES .....	6
2.1.2.4. OBJETIVOS .....	7
2.1.2.5. FUNCIONES GENERALES DEL MAG .....	7
2.1.3. RECURSOS .....	7
2.1.3.1. Naturales .....	8
2.1.3.2. Instalaciones y equipo .....	8
2.1.3.3. Humanos .....	9
2.1.3.4. Recursos Humanos .....	9
2.1.3.5. Macro Organigrama del MAG.....	10
2.1.3.6. Personal de Servicios Veterinarios Región IV.....	11
2.1.3.7. Personal de Escuela de Carreras Técnicas, Morazán- UES .....	11
<b>2.2. Actividades actuales: programa de tuberculosis Bovina</b> .....	11
2.2.1. UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO .....	11
2.2.2. Manejo de la enfermedad en hatos positivos .....	13
2.2.3. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EN CAMPO .....	15
2.2.4. APLICACIÓN DE LA PPD BOVINA E INTERPRETACIÓN DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE CAMPO PARA TUBERCULOSIS BOVINA	17

2.2.5. Prueba Ano Caudal (AC).....	18
2.2.6. Prueba Cervical Doble Comparada (DC) .....	21
2.2.7. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE LA TUBERCULOSIS .....	24
2.2.8. MEDIDAS DE CONTROL .....	25
2.2 9. Bioseguridad – recomendaciones generales para fincas o hatos	26
3.0. VISITA A UNIDADES PRODUCTIVAS .....	28
3.1.1. Atención de casos clínicos .....	28
3.1.2. Toma de muestras en sangre, tejidos, secreciones .....	28
3.1.3. Campañas de Vacunación:.....	28
3.1.4. Charlas/ Educación Sanitaria .....	29
3.1.5. Asistencia técnica a unidades productivas: bovinas, porcinas, caprinos, equinos y avícolas.....	29
4.0 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN EL ÁREA DE SU PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL. ....	29
5.0 METODOLOGIA .....	31
6.0 RESULTADOS Y DISCUSION .....	33
7.0 CONCLUSIONES .....	34
8.0 RECOMENDACIONES.....	35
9.0 BIBLIOGRAFÍA.....	37
10.0 VISTO BUENO DEL TUTOR EXTERNO MAG-REGIÓN IV.....	38
11.0 FORMATO EVALUACIÓN DEL PASANTE POR LA INSTITUCIÓN RECEPTORA .....	39
12.0 ANEXOS .....	40

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San Miguel, Quelepa .....	33
Figura 2. Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San Miguel, Quelepa .....	33
Figura 3. Toma de datos para programación de toma de muestra para diagnóstico de brucelosis y aplicación de prueba alérgica a tuberculina ubicado en San Miguel, Lolotique .....	33
Figura 4. Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en San Miguel, El Tecomata .....	33
Figura 5. Lectura de resultados de Tuberculosis a un hatu ganadero, ubicada en la unión, San alejo; los cuales todos los animales que fueron seleccionados para la prueba resultaron negativos a TB... ..	34
Figura 6. Apoyo en Lectura de resultados de Tuberculosis a un hatu ganadero, ubicada en San miguel, San Antonio Silva; los cuales todos los animales que fueron seleccionados para la prueba resultaron negativos a TB .....	34
Figura 7. Lectura de prueba alérgica de tuberculina a Búfalos que iban seleccionados para la feria ganadera de Santa Rosa de Lima, la Unión .....	34
Figura 8. Lectura de prueba alérgica de tuberculina a bovinos que iban seleccionados para la feria ganadera de Santa Rosa de Lima, La Unión.....	34
Figura 9. Depilación a bovino para aplicación de tuberculina bovis y avium... ..	35
Figura 10. Área depilada la cual abarcara de 2 cm a 3 cm de diámetro.....	35
Figura 11. Presentación de tuberculina avium .....	35
Figura 12. Presentación de tuberculina bovis... ..	35
Figura 13. Aplicación de tuberculina avium... ..	36
Figura 14. Aplicación de tuberculina bovis.....	36
Figura 15. Medición inicial del pliegue del cuello con cutimetro, ubicado en San Miguel, San Antonio Silva .....	36
Figura 16. Medición final del pliegue del cuello con cutimetro, ubicado en San Miguel, San Antonio Silva.....	36
Figura 17. Resultados de medición inicial y final en bovinos posibles reactivos a tuberculosis... ..	37

Figura 18. Marcaje con la letra T a vaca positivo a Tuberculosis, ..... doble comparada .....	37
Figura 19. Marcaje con la letra T a vaca positivo a Tuberculosis, doble comparada .....	37
Figura 20. Lectura de prueba alérgica de tuberculina en bovinos, ubicados en San Miguel San Antonio Silva .....	37
Figura 21. Lectura de prueba alérgica de tuberculina.....	38
Figura 22. Lectura y verificación que todos los animales que les hizo la prueba estén presentes.....	38
Figura 23. Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en Morazán Jocoro.....	38
Figura 24. Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San miguel, San Antonio Silva.....	38
Figura 25. Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en Morazán, Jocoro.....	39
Figura 26. Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en Usulután, San Dionisio.....	49
Figura 27. Visita de unidad productiva junto a mi asesor externo, ubicado en la Unión San Alejo .....	39
Figura 28. Toma de datos a productores de la comunidad” Las Anonas”, cantón Las Anonas, Lolotique, San Miguel.....	40
Figura 29. Charla a productores de Lolotique desarrollando temas de prevención de Tuberculosis y GBG.....	40
Figura 30. Charla a productores de ciudad barrios desarrollando temas de prevención de Tuberculosis y Gusano Barrenador.....	40
Figura 31. Caso clínico porcino se presentó una cerda con signos clínicos de anorexia, fiebre y se estimuló el apetito, ubicado en el Cega, Morazán.....	40
Figura 32. Toma de muestra serológica para diagnóstico de brucelosis... ..	41
Figura 33. Vigilancia epidemiológica, Apoyo en caso de mortalidad en aves ubicado en La Unión playa el jaguey.....	41
Figura 34. Campaña de vacunación en aves, en las comunidades de cantón Pueblo Viejo, Arambala, Morazán.....	41

Figura 35. Campaña de vacunación en bovinos, en las comunidades del caserío El Mozote, Meanguera, Morazán.....	41
Figura 36. Se brindó apoyo junto con el ministerio de salud en campaña de abatización, prevención del dengue .....	42
Figura 37. Toma de muestra en Porcino Para diagnóstico de Síndrome Reproductivo Y Respiratorio Porcino (PRRS), peste porcina africana (PPA) y Peste Porcina Clásica (PPC) .....	42
Figura 38. Caso clínico equino, Se realizo eutanasia mediante un proceso humanitario, el cual el caballo sufrió un desmembramiento a causa de maltrato animal... ..	42
Figura 39. Toma de muestra serológica para diagnóstico de brucelosis... ..	42
<b>Figura 40.</b> Certificado de “Hato Libre de Brucelosis y Tuberculosis” a productor	43

## RESUMEN

Este documento detalla el proceso de las pasantías profesionales realizadas en la División de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG Región IV. En el contexto de servicios veterinarios, el Ministerio de Agricultura y Ganadería se encarga de supervisar y regular la sanidad animal y el bienestar de los animales de granja.

El MAG se destaca por ser una institución que forma a profesionales en las áreas de Técnico en Veterinaria y Zootecnia, Medicina Veterinaria e Ingeniería Agronómica, especialmente a estudiantes que están a punto de graduarse. Ofrece la oportunidad de adquirir experiencia laboral real, motivo por el cual se decidió realizar la pasantía en esta entidad.

La pasantía se centró en proporcionar asistencia técnica, transferir tecnologías adecuadas, y llevar a cabo vigilancia epidemiológica. Además de esto se enfocó en la prevención de tuberculosis bovina y su prevención seguido se Incluyó la participación en campañas sanitarias como vacunación, suplementación con vitaminas, desparasitación de bovinos y apoyo en ferias y exposiciones ganaderas, todo con el objetivo de asegurar la salud animal. La experiencia se desarrolló en los departamentos orientales de Usulután, San Miguel, La Unión y Morazán, que son atendidos por la división de servicios veterinarios. Durante la pasantía, tuve la oportunidad de colaborar en estas actividades junto con médicos veterinarios.

**Palabra Clave:** Desarrollo, supervisión, experiencia laboral, investigación, Asistencia técnica, colaboración en actividades.

## **ABSTRACT**

This document details the process of professional internships carried out in the Veterinary Services Division of the Ministry of Agriculture and Livestock - MAG Region IV. In the context of veterinary services, the Ministry of Agriculture and Livestock is responsible for supervising and regulating animal health and the welfare of farm animals.

The MAG stands out for being an institution that trains professionals in the areas of Veterinary and Zootechnics Technician, Veterinary Medicine and Agricultural Engineering, especially students who are about to graduate. It offers the opportunity to acquire real work experience, which is why it was decided to carry out the internship in this entity.

The internship focused on providing technical assistance, transferring appropriate technologies, and carrying out epidemiological surveillance. In addition to this, it focused on the prevention of bovine tuberculosis and its subsequent prevention. Participation in health campaigns such as vaccination, vitamin supplementation, deworming of cattle and support in livestock fairs and exhibitions was included, all with the aim of ensuring animal health. The experience was developed in the eastern departments of Usulután, San Miguel, La Unión and Morazán, which are served by the veterinary services division. During the internship, I had the opportunity to collaborate in these activities together with veterinarians.

**Key Word:** Development, supervision, work experience, research, technical assistance, collaboration in activities.

## 1. INTRODUCCION

La pasantía realizada en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) representa una experiencia fundamental en la formación profesional y el desarrollo de competencias en el ámbito agrícola y ganadero. El MAG, como entidad gubernamental encargada de la planificación, regulación y promoción del sector agropecuario, juega un papel crucial en la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico del país.

La pasantía se centrará en brindar apoyo técnico en el manejo sanitario de los animales para la prevención y diagnóstico clínico y epidemiológico de la tuberculosis en productores de la región IV (Zona Oriental), quienes reciben asistencia de la Dirección General de Ganadería (DGG). La tuberculosis bovina es una enfermedad bacteriana infectocontagiosa que hace parte de los eventos de control oficial, la cual es producida por la bacteria *Mycobacterium bovis*, que guarda estrecha relación con las bacterias causantes de la tuberculosis humana y aviar (*M. Tuberculosis* (humano)). La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas que afecta al ser humano de mayor mortalidad a nivel mundial.

Para comprender esta realidad, es esencial que el personal técnico esté en contacto directo con los productores. Este documento presenta el plan de trabajo de la pasantía que se llevará a cabo en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), específicamente en la División de Servicios Veterinarios, Región IV (DGG), ubicada en el municipio de San Miguel, departamento de San Miguel. En las pasantías se proporcionó asistencia técnica a las ganaderías, atendiendo casos clínicos en bovinos, porcinos y equinos. Además, se colaboró intensamente con médicos veterinarios en el desarrollo del programa de control de tuberculosis.

## 2. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA RECEPTORA.

### 2.1. DATOS GENERALES

FIGURA 1. Imagen satelital de la Ubicación geográfica del MAG Región IV, San Miguel

**2.1.1. Localización:** Ubicación geográfica de la empresa o institución, Ubicación Geográfica MAG- DGG, REGIÓN IV: La DGG Región IV, se encuentra ubicada en: km 142 col. María Julia, salida a La Unión, San Miguel.



### 2.1.2. ANTECEDENTES: HISTORIA DE LA EMPRESA O INSTITUCION

Desde antes de 1893 preocupa al gobierno de la República el incremento de la industria agrícola nacional como patrimonio principal de la nación; en aquel entonces ya existían algunas disposiciones sobre la materia, dispersa en Decretos y otras leyes del país, pero parece que fue en el citado año cuando, con la promulgación del “Código de Agricultura”, se manifestó concretamente esa preocupación, puesto que de esa manera se estaba reconociendo la importancia de las actividades agrícola.

Este Código, que por su propia naturaleza está inclinado a proteger la propiedad, “su posesión, uso y goce”; los derechos de los trabajadores agrícolas y a determinadas reglas de procedimiento, resulta interesante porque también legisla sobre el establecimiento o fundación de la Facultad de Agronomía y de un cuerpo de ingenieros agrónomos; sobre la concesión de créditos y la formación de empresas, lo cual ya es ir en camino de la tecnificación y fomento de la industria agrícola. Acentuando el interés que prevalecía entonces, en 1899, el Poder Ejecutivo creó una Junta Central de

Agricultura, llamada a promover el desarrollo agrícola del País. Esta junta, integrada por elementos de prestigio, particulares al Gobierno, funcionó auxiliada por Juntas Departamentales y financiada por medio de arbitrios municipales creados al efecto.

La Junta Central de Agricultura desempeñó un papel importante en el desarrollo de la Industria Agrícola; creó la Dirección General de Agricultura el 27 de abril de 1902, estableció un laboratorio de Química; fundó una Escuela de Agronomía, la primera en Centroamérica (1910); patrocinó becas para estudios de agronomía y veterinaria en el exterior; organizó estaciones experimentales; promovió exposiciones agrícolas e industriales; la piscicultura; cultivos comerciales, entre ellos el algodón; fomento el uso de fertilizantes y realizó otros trabajos de investigación científica.

#### Creación de la Secretaría de Estado

En el año de 1911, al asumir la Presidencia de la República el Dr. Manuel Enrique Araujo, el 1º de marzo de dicho año, en el Decreto de Organización del Gabinete de Gobierno (D.E. del 1º de marzo de 1911. D.O. N° 50 del 2 de marzo de 1911), creó la Secretaría de Agricultura. En aquel entonces el Dr. Araujo asumió provisionalmente, y encomendó la de Agricultura a Don Miguel Dueñas. A la sazón existían 4 Ministerios y 7 Subsecretarías, siendo la de agricultura la octava, la cual fue anexada al Ministerio de Gobernación (D.E. del 20 de junio de 1911. D.O. N° 140 del mismo mes y año).

Posteriormente, la Asamblea Nacional Legislativa, por Decreto de fecha 30 de marzo de 1911, definió las atribuciones de la SECRETARÍA DE AGRICULTURA, atribuyéndole el régimen y gobierno de la industria agrícola que consignaba el Art. 1º. De la Ley Agraria de entonces, agregándole además la inspección de los caminos vecinales y municipales, lo relativo a los impuestos sobre los productos agrícolas; ... de

maquinaria agrícola y otros más (D.L. del 20 de marzo de 1911. D.O. Nº 78 del 4 de abril de 1911).

El Diario Oficial del 4 de abril de 1911 consigna a este respecto en su editorial, los siguientes fragmentos:

“Publicase en su edición de hoy, el Decreto en el cual se regulan las atribuciones del IMPORTANTE MINISTERIO DE AGRICULTURA”.

“Y es que la agricultura es la fuente de toda riqueza y la base de la soberanía de un país; porque más que otros organismos, la felicidad de los pueblos se funda en la efectividad del cultivo de la tierra”.

“El medio más eficaz de aumentar los ingresos de la hacienda de un país, es provocar el incremento de la riqueza pública; y la riqueza pública es, ante todo, la tierra floreciente de cultivos, hecha ubérrima con el esfuerzo del hombre y las aplicaciones de las ciencias”.

“Vasto es el alcance del MINISTERIO DE AGRICULTURA: levantamiento de catastros que establezcan el estado civil de cada propiedad; construcción de una gran red de canales para convertir en tierra de regadío las de secano, aprovechando las grandes corrientes de agua que hoy llevan su caudal de riquezas al mar; introducción de máquinas auxiliares de los cultivos; establecimiento de fábricas de abono para fertilizar los terrenos ya agotados; he aquí lo más saliente del programa que tiene ante sí, ese negociado oficial de radio incalculable”.

Fue el 1º de julio de 1911, cuando entra en vigencia el presupuesto, que dio inicio operativamente LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA con un Oficial Mayor, tres escribientes y un portero Ubicados en El Palacio Nacional.

El Ministerio siempre estuvo anexo a otras carteras, y del examen de las respectivas memorias y presupuestos se deduce que nunca tuvo una organización eficiente y que su labor fue casi limitada a actividades puramente administrativas y consecuenciales. Toda la labor de entonces corresponde a La Dirección General de Agricultura, que en sí era una Unidad de reducida capacidad.

Casi todos los trabajos de defensa y fomento de la industria agropecuaria de hoy día, fueron abordados por la Junta Central de Agricultura, La Dirección General de Agricultura y el naciente Ministerio.

A pesar de que, posiblemente por la situación económica de la época, el Ministerio no pudo operar independientemente, el prestigio, la constancia de su labor modesta y las necesidades del mejoramiento agropecuario nacional, hicieron que, en octubre de 1946, ya con la denominación del MINISTERIO DE AGRICULTURA E INDUSTRIA, surgiera a la vida pública con su propia estructura orgánica, iniciando así, su presente época de desarrollo y progreso.

(Decreto N° 134 del 14 de octubre de 1946. Diario Oficial N° 234 del 22 del mismo mes y año).

#### **2.1.2.1. MISIÓN**

Somos la institución que formula y ejecuta políticas que promueven el desarrollo sustentable agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, la seguridad y soberanía alimentaria; con enfoque de adaptación al cambio climático, a través de planes, programas y proyectos, brindando servicios de calidad para los actores del sector, con transparencia, inclusión y equidad para el buen vivir de las familias salvadoreñas.

### 2.1.2.2. VISIÓN

Ser una institución de excelencia, moderna y eficiente; reconocida por la población nacional y la comunidad internacional, por la calidad de sus servicios especializados, líder del desarrollo sustentable de los subsectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, y su medio rural, que promueve oportunidades incluyentes y equitativas para el buen vivir de las -familias salvadoreñas

#### **Finalidad**

Promover y fomentar la producción y productividad de la ganadería; proteger la salud animal y contribuir a la salud pública a través del control veterinario sanitario de los animales domésticos

### 2.1.2.3. VALORES

**Equidad:** Nuestros Servicios están orientados bajo principios de justicia e inclusión social, con igualdad de oportunidades y beneficios para los productores y productoras del sector agropecuario ampliado.

**Calidad:** Dedicamos nuestro mayor esfuerzo a satisfacer las necesidades de los productores y productoras, mediante un equipo de profesionales comprometidos con la calidad, la integridad y el respeto a nuestros usuarios.

**Ética:** Nuestro trabajo está orientado por principios de responsabilidad, integridad y transparencia.

**Crecimiento:** Fomentamos el crecimiento y desarrollo económico y social de los productores y productoras del sector, propiciando mejores condiciones y calidad de vida a la familia rural del país.

#### **2.1.2.4. OBJETIVOS**

- ✓ Contribuir a reducir la pobreza extrema y a garantizar la disponibilidad de alimentos en las zonas rurales del país.
- ✓ Contribuir a la generación de empleo e ingresos mediante la transformación del agro y el medio rural en un espacio atractivo para la inversión privada.
- ✓ Propiciar una agricultura diversificada, sostenible, con alto valor agregado, rentable y competitivo.
- ✓ Propiciar una mayor integración económica y social entre las zonas rurales y urbanas del país, para alcanzar un desarrollo nacional más participativo, incluyente y con igualdad de género.
- ✓ Coadyuvar a reducir la degradación, la vulnerabilidad y el deterioro de la base natural en que se sustentan las actividades agropecuarias.
- ✓ Fortalecer la capacidad institucional para responder con eficacia y eficiencia a las necesidades de desarrollo del sector.

#### **2.1.2.5. FUNCIONES GENERALES DEL MAG**

Formular y ejecutar la política nacional del sector agropecuario, ganadero, forestal, pesquero y acuícola; promover, desarrollar y vigilar su cumplimiento, así como la administración de sus actividades.

##### **Dirección General de Ganadería.**

Sus funciones son promover y fomentar la producción y productividad de la ganadería; proteger la salud animal y contribuir a la salud pública a través del control higiénico sanitario de los alimentos de origen animal.

#### **2.1.3. RECURSOS**

### **2.1.3.1. Naturales**

Clima: En El Salvador existen dos estaciones y dos transiciones durante el año: la estación seca (14 de noviembre al 19 de abril) y la estación lluviosa (21 de mayo al 16 de octubre); y las transiciones seca-lluviosa (20 de abril al 20 de mayo) y lluviosa-seca (17 de octubre al 13 de noviembre)

La ciudad de San Miguel se encuentra ubicada en la zona climática salvadoreña de sabana tropical caliente o tierra caliente, y se caracteriza por su clima cálido, propio de la altura a la que se encuentra y por el ecosistema alrededor de la ciudad. Se le considera una de las ciudades más calurosas del istmo centroamericano, alcanzando temperaturas máximas extremas en los meses de marzo, abril con 38°C y recientemente mayo se ha convertido en un mes muy caluroso hasta con un máximo de 36°C.

En cuanto a las precipitaciones, el mayor promedio mensual en milímetros ocurre durante los meses de julio con 162 mm y septiembre con 147 mm.

### **2.1.3.2. Instalaciones y equipo**

Infraestructura física y tecnológica del MAG

Oficinas administrativas centrales: Sede

Unidad de laboratorios:

Laboratorios de Diagnósticos Veterinarios:

1. Laboratorio de Bacteriología
2. Laboratorio de Brucelosis
3. Laboratorio de ELISA
4. Laboratorio de Hematología

5. Laboratorio de Parasitología
6. Laboratorio de PCR
7. Laboratorio de Producción de Antígenos
8. Laboratorio de Rabia

## **Equipos**

Materiales y equipos que se utilizan durante el desarrollo de la pasantía

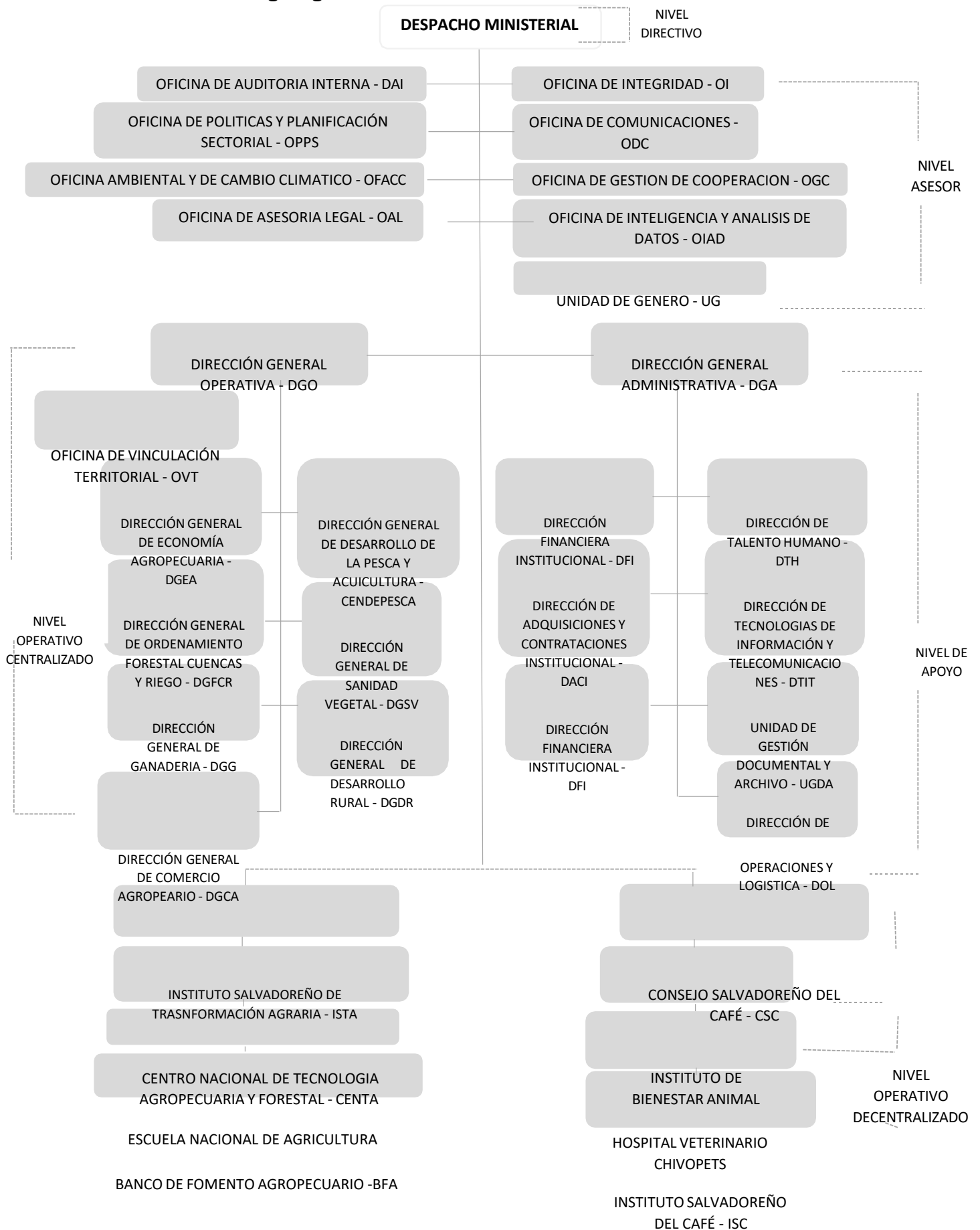
- ✓ Botas de hule
- ✓ Filipina
- ✓ Lápiz
- ✓ Lapiceros
- ✓ Insumos médicos.
- ✓ Computadora
- ✓ Hojas de visita
- ✓ Recipientes
- ✓ Rotafolios.

### **2.1.3.3. Humanos**

#### **2.1.3.4. Recursos Humanos**

- Catedrático, ING. Marco Isaí Claros Hernández, como docente asesor y facilitador en el proceso de pasantía profesional
- ING. Marta Angélica González de Duke como coordinadora de los procesos de grado.
- MV Pablo Alex Amaya, asesor externo por parte de Dirección General de Ganadería (DGG)

### 2.1.3.5. Macro Organigrama del MAG



### **2.1.3.6. Personal de Servicios Veterinarios Región IV:**

- MV Pablo Alex Amaya Pérez- Coordinador Región IV- Asesor Externo.
- MVZ Héctor Leonel Orellana Henríquez- Médico oficial de MAG.
- Licda. Ana Emperatriz Velásquez Hernández- Técnico responsable de laboratorio de leche y hematología.
- Lic. César Augusto Moraga Sánchez-Técnico responsable de laboratorio de serología.

### **2.1.3.7. Personal de Escuela de Carreras Técnicas, Morazán- UES**

- Lic. Raúl Antonio Quintanilla Palacios -director de Escuela de Carreras Técnicas, Morazán.
- ING- Marta Angélica González de Duke- Coordinadora de Procesos de Grado.
- Catedrático Ing. Mvz. M. Sc. Marco Isaí Claros Hernández, docente asesor y facilitador del programa de pasantía profesional.
- Estudiante a realizar su pasantía profesional: Br. Cindy Vanessa Oliva López

## **2.2. Actividades actuales: programa de tuberculosis Bovina**

### **2.2.1. UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO**

Es la que implementa las medidas sanitarias diseñadas por el programa para detectar, controlar e inactivar los focos positivos a la tuberculosis bovina. Así mismo, tiene la tarea de investigar todas las posibilidades de que otras unidades de producción puedan estar infectadas con base en los análisis epidemiológicos que se realicen.

El plan de control progresivo y erradicación de la tuberculosis bovina se puede resumir en las siguientes acciones sanitarias:

#### **Saneamiento de fincas infectadas mediante:**

- a) Pruebas de tuberculina de los hatos para certificar su condición sanitaria.
- b) Programa de control mediante diagnóstico epidemiológico y eliminación de animales reactivos.
- c) Medidas de manejo aplicadas en la finca para disminuir la exposición a M bovis de los animales susceptibles. (plan de saneamiento)

**Vigilancia:**

- a. En subastas, mercados y ferias de ganado mediante pruebas diagnósticas.
- b. En mataderos y rastros de ganado mediante inspección veterinaria post mortem a todos los animales sacrificados

**Control de la movilización de bovinos y sus productos.****Acciones técnico – administrativas:**

- a. Técnicas diagnósticas actualizadas, cuando se utilicen pruebas sanguíneas.
- b. Laboratorios oficiales y privados aprobados u oficializados.
- c. Delegación u Oficialización de médicos veterinarios en el ejercicio libre de su profesión.

**Las funciones básicas para las Operaciones de Campo se pueden resumir en los siguientes puntos:**

- Registro y caracterización de las fincas ganaderas por unidad administrativa y zona
- Identificación de animales para aplicar el sistema de rastreabilidad bovina
- Caracterización sanitaria de las fincas respecto de la tuberculosis bovina
- Establecimiento de zonas epidemiológicas, de acuerdo a riesgo, para facilitación de las acciones del programa

- Investigaciones iniciales a las fincas para determinar su estatus sanitario
- Investigaciones secundarias de saneamiento
- Control de la enfermedad en las unidades positivas
- Investigaciones secundarias a fincas derivadas de focos identificados
- Investigación en unidades de fincas vecinas a las unidades positivas
- Investigación a unidades negativas
- Inactivación de focos reconocidos como positivos a la enfermedad
- Establecimiento y seguimiento a redes de vigilancia epidemiológica pasiva
- Diseño y ejecución de estudios epidemiológicos de prevalencia.

### **2.2.2. Manejo de la enfermedad en hatos positivos**

Ante la confirmación de uno o más bovinos positivos a tuberculosis, estos deben ser inmediatamente separados dentro de un área específica de la finca y lo más aislada posible del resto del rebaño, con el fin de no continuar propagando la enfermedad a los animales sanos en contacto.

Acto seguido, identificar de manera permanente mediante herrado (a fuego) con la letra “T-RASTRO” en la región masetérica izquierda del bovino, con fierro de tamaño de 5 X 5 cm. También se deberá aplicar dos aretes de color rojo con la leyenda “Positivo a Tuberculosis”, colocados uno en cada oreja.

Los animales confirmados reactivos deben ser identificados el mismo día de la lectura o de entrega de resultados del laboratorio.

### **Caracterización sanitaria de las fincas respecto de la tuberculosis bovina**

Las pruebas diagnósticas determinadas en el Programa tienen como objetivo lograr la eliminación de la bacteria *Mycobacterium bovis* en cada finca del país. Esta actividad se logra cerciorándose que los hatos indemnes conserven esa condición y

aquellos que mantienen la infección la eliminen de manera incuestionable. El control de la situación mencionada se logra mediante la certificación oficial de hatos libres de tuberculosis bovina y su revalidación mediante los procedimientos establecidos en este manual.

El Programa, por medio de MVO o MVD, y a fin de categorizar el estatus de todas las fincas en el país, establece las siguientes categorías:

- a) **Hatos con estatus desconocido**, son aquellos en la que no se conoce si existe o no la infección por tuberculosis; esto supone que una proporción de la población puede estar positiva y otra, negativa.
- b) **Hatos positivos**, aquellos que tienen al menos un animal positivo a las pruebas de campo y se han detectado lesiones macroscópicas al examen post mortem y posterior aislamiento del agente de la tuberculosis.
- c) **Hato Negativo** – Es aquella finca con resultado negativo del 100 % de los animales elegibles a las pruebas diagnósticas oficiales y que no existe evidencia diagnóstica ni epidemiológica de presencia de *Mycobacterium bovis* en los animales susceptible y en otro caso, porque estuvo infectado y cumplió con el procedimiento pre – establecido por la autoridad competente con resultados negativos.
- d) **Hato en control o saneamiento** – Todo hato que ha sido clasificado como positivo o infectado, se encuentra cumpliendo con las prescripciones de seguimiento mediante diagnóstico con pruebas de campo y laboratorio y eliminación de los animales positivos, adicionalmente implementa los procedimientos del plan de saneamiento y bioseguridad, pero que aún no logra

obtener dos muestreos de diagnóstico consecutivos con resultado negativo a la tuberculosis bovina

- e) **Hato sospechoso**, es aquel que colinda con un hato infectado, mantiene lazos de comercialización con un hato infectado o ingresado animales de fincas de situación sanitaria desconocida o infectada.
- f) **Hatos certificados oficialmente libres**, aquellos que no padecen la enfermedad de acuerdo a los esquemas y procedimientos sanitarios establecidos por los Servicios Veterinarios para la ejecución del programa o que sometidos a un proceso de control de la enfermedad mediante aplicación de pruebas de PPD y otras técnicas diagnósticas aprobadas como la gamma globulina, ha sido eliminada. Además, cuentan con la constancia correspondiente emitida por la Dirección de Salud Animal del MAG.

Conforme se avance en la certificación oficial de hatos libres se delimitarán áreas o regiones libres de la enfermedad.

### **2.2.3. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EN CAMPO**

Generalidades:

Consideraciones a tener en cuenta en el manejo y previo a la aplicación de las tuberculinas:

1. Conservarlas y transportarlas de acuerdo a las instrucciones del fabricante, manteniendo la cadena de frío y protegidas de la luz solar directa, utilizando una hielera o caja térmica aislante y con material refrigerante.
2. Verificar la serie, el lote y fecha de vencimiento del producto.
3. Una vez utilizado el antígeno, deberá desecharse el resto del contenido del envase si no se va a utilizar el mismo día.

4. En cada finca o hatos se deben utilizar jeringas y agujas estériles o de primer uso; o en su defecto utilizar jeringas automáticas cuando se disponga de ellas. Se recomienda cambiar las agujas cuando han invadido un vaso sanguíneo, sobre todo si en la finca o hatos existen antecedentes de presencia de leucosis bovina entre otras enfermedades. De manera general, se recomienda efectuar una limpieza de la aguja en seco con algodón, entre cada animal.

5. Antes de abandonar la finca o hatos el MVD o MVO deben tener la precaución de colocar en una bolsa, las agujas, jeringas, frascos y otros elementos utilizados y retirarlos de la finca o hatos, para desecharlos en la oficina, o bien incinerarlos o colocarlos en los basureros que se utilizan para la disposición final de materiales hospitalarios.

Los animales elegibles para aplicar la prueba de tuberculina en hatos a ser declarados libres, en los que no se haya demostrado la presencia de infección por *M. bovis*, serán:

a) Todos los bovinos mayores de 12 meses de edad, de fincas o hatos sin antecedentes en proceso de certificación oficial.

b) Todos los bovinos mayores de 2 meses de edad, de finca o hatos positivos a tuberculosis bovina, hatos para reproducción, subastas, ferias, exposiciones y hatos proveedores a plantas lecheras industriales y procesadoras artesanales

c) El MVD o el MVO previo a proceder a la tuberculización de los animales deben verificar con el encargado o propietario del ganado, que todos los animales se encuentran identificados con un arete de identificación individual del Programa Oficial de Trazabilidad Bovina.

En relación a la entrega de resultados de las pruebas de tuberculina de campo, el MVO o MVD deberá entregar los resultados oficiales al propietario o encargado de la finca en un plazo no superior a 72 horas de efectuada la lectura de la prueba; así mismo, tiene la responsabilidad de ingresar o subir dichos resultados en el Sistema del Módulo Sanitario Bovino (trazar-agro), para descargo e impresión de dichos resultados por el médico veterinario responsable y una copia del mismo debe ser entregada a la oficina regional del Programa dentro de la jurisdicción del hato.

#### **2.2.4. APLICACIÓN DE LA PPD BOVINA E INTERPRETACIÓN DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE CAMPO PARA TUBERCULOSIS BOVINA**

Esta prueba sirve básicamente para detectar animales infectados, por tanto, no identifica sólo a los enfermos, sino a todos los que han sido sensibilizados por bacilos ácido resistentes, al haber entrado en contacto con ellos.

Animales no infectados con *M. bovis* pueden ser positivos a la prueba de tuberculina (falsos positivos). La sensibilidad de la prueba no es específica o puede decirse que es heteroespecífica y es causada por infección con micobacterias que poseen uno o más antígenos o grupos antigénicos comunes con aquellos y otros géneros comunes afines, limitan la capacidad diagnóstica de la prueba, por esta razón es complementada con la Prueba Cervical o doble Comparativa. De acuerdo al protocolo propuesto es realizada en aquellos animales reactores positivos a la Prueba Ano Caudal ya que es más sensible y permite un menor margen de error encontrados en *M. bovis*.

La tuberculinización es una prueba que no garantiza un 100% de sensibilidad, es decir no detecta todos los animales infectados y tampoco es 100% específica, porque no detecta a todos los animales sin infección real. Existen animales que son positivos a

la prueba, pero no están infectados o enfermos con el M bovis, es decir son los falsos positivos; otros son negativos a la prueba estando infectados o enfermos, son los falsos negativos.

De acuerdo a datos de diferentes estudios, los valores de sensibilidad de la Prueba Ano Caudal oscilan entre un 65-82% y la especificidad entre el 85-98%; para la Prueba Cervical o Doble Comparativa, esos valores varían de 55- 93.5% y de 88.8-100% respectivamente.

La especificidad de la prueba es generalmente alta, sin embargo, muchas veces se presentan animales falsos positivos que se atribuye a la sensibilización con micobacterias diferentes a M.bovis.

### **2.2.5. Prueba Ano Caudal (AC)**

#### **Materiales:**

1. Jeringa de tuberculina de 1ml con graduación de 0,1 ml, desechable o automática.
2. Agujas de tuberculina de calibre 26 de ½ ó 3/8 X 1 cm de longitud.
3. Tuberculina PPD bovino.
4. Cutímetro.
5. Hielera y refrigerantes.
6. Guantes quirúrgicos
7. Papel toalla.

#### **Procedimiento para Prueba Ano Caudal**

##### **Punto de Inoculación:**

1. El MVD o el MVO deberán asegurarse que el animal se encuentre suficientemente inmovilizado, con el fin de asegurar una correcta aplicación de la tuberculina.

2. El sitio de inoculación se debe limpiar en seco con papel toalla y desechar, sin la utilización de desinfectantes.

3. Se inyecta 0,1 ml de PPD Bovino en forma intradérmica, aproximadamente a 6 cm de la base de la cola y en la parte central del pliegue izquierdo.

4. Una vez inoculada la tuberculina, en el sitio de la inyección se debe observar una pequeña pápula del tamaño de una lenteja. La ausencia de esta pápula indicará que la inoculación fue subcutánea, por lo cual la operación deberá repetirse en el pliegue opuesto debiendo quedar registrado este evento en el formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina.

5. Si existiera alguna anomalía (cicatrices, verrugas, heridas, ectoparásitos o lesiones) en el pliegue elegido, se deberá inocular en el pliegue del lado opuesto, dejando constancia de este hecho en el formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina.

6. En el formulario de Resultados de Pruebas Tuberculina se anotarán por cada animal: número del arete oficial, sexo, edad y el resultado de la prueba.

### **Lectura e interpretación cualitativa de la Prueba Ano Caudal:**

#### **Lectura:**

La lectura de la prueba de tuberculina se realizará en el pliegue inoculado, a las 72 horas (+/- 6 horas) post aplicación y en ella se podrá encontrar lo siguiente:

- No existe reacción, pliegue se mantiene similar al opuesto.
- Existe reacción en forma de engrosamiento circunscrito o
- Existe reacción en forma de edema difuso del pliegue.

**Interpretación:** Una vez efectuada la lectura de la prueba de tuberculina, la interpretación será:

**Animal negativo:** Cuando no se observe, ni se palpe ningún cambio en la piel del sitio de aplicación de la tuberculina. Anotar en la casilla correspondiente del formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado de Negativo o letra N, (negativo a la prueba).

**Animal reactor:** se puede distinguir dos situaciones:

- a. En una finca o hatos sin chequeo o antecedentes previos, negativo o libre, cuando sea visible o palpable cualquier engrosamiento o edema que pueden ir acompañados de rubor, calor, dolor o necrosis en el sitio de aplicación, anotar en la casilla correspondiente del formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado de Reactor o una letra R (reacción a la tuberculina)
- b. En caso de finca o hatos declarados en cuarentena y que tengan animales reactivos, anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado de Positivo o una letra P (animal positivo)

### **Lectura e interpretación cuantitativa de la Prueba Ano Caudal**

**Lectura:** La lectura en el pliegue inoculado con tuberculina se realizará de la misma manera que para la forma cualitativa; sin embargo, si se detecta un aumento de volumen, se mide con el cutímetro el pliegue inoculado y posteriormente el pliegue contrario. Las dos lecturas se registrarán expresadas en mm en las columnas señaladas como lectura PPD bovino del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición.

### **Interpretación: una vez efectuada la lectura de la prueba**

**Animal negativo:** Si la diferencia de medida entre el pliegue inoculado y el opuesto es menor a 3 mm, se considerará animal negativo.

**Animal reactor:** Si la diferencia medida entre el pliegue inoculado y el opuesto es de 3 mm o mayor se considerará animal reactor. Estos animales deberán pasar a la prueba cervical comparada o enviarse a matadero para su seguimiento.

#### **2.2.6. Prueba Cervical Doble Comparada (DC)**

Esta prueba es de uso exclusivo de los Servicios Veterinarios Oficiales del MAG o su delegado, será utilizada sólo para confirmar animales reactivos a la Prueba Ano Caudal y en el proceso de clasificación de hatos, cuando aparezcan algunos bovinos reactivos dentro del proceso de certificación de las fincas o hatos libres o en fincas o hatos cuarentenados, posterior a un chequeo negativo y eventualmente también posterior a una Prueba Cervical Simple. **Esta prueba se llevará a efecto por el MVO dentro de los 8 días posteriores a la realización de la prueba ano caudal o en su defecto, después de transcurridos como mínimo 60 días de este evento.**

#### **Materiales**

- ✓ Rasuradora
- ✓ Frasco tuberculina PPD M avium (arriba)
- ✓ Frasco Tuberculina PPD M. bovis
- ✓ Aguja tuberculina calibre 26 x 3/8
- ✓ Jeringa de tuberculina de 1 ml, con calibración de 0,1 ml (plástica – desechable)
- ✓ Cutímetro tipo pie de rey (metálico)
- ✓ Cutímetro tipo reloj (metálico)

## **PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA CERVICAL COMPARADA:**

### **Punto de Inoculación:**

1. El MVO deberá asegurarse que el animal se encuentre suficientemente inmovilizado, con el fin de asegurar una correcta depilación y aplicación de la tuberculina.

2. En el animal, el punto de inoculación de ambas PPD (aviar y bovino) se ubica entre el tercio anterior y medio de la tabla del cuello.

3. La depilación abarcará un área de 2 – 3 cm de diámetro.

4. El sitio de inoculación se debe limpiar en seco, sin la utilización de desinfectantes.

5. Se debe mantener mucho cuidado para no intercambiar jeringas o agujas utilizadas con distintas tuberculinas.

6. El PPD aviar, se inyecta a unos 10 cm por debajo del borde superior de la tabla del cuello. El PPD Mamífero o PPD bovino se inyecta a unos 10 cm más abajo que el punto dado para el PPD aviar y por sobre el surco yugular

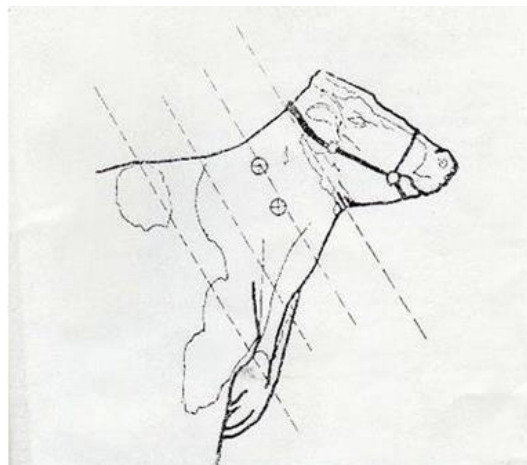
7. Antes de la inoculación se debe proceder a medir el grosor de la piel tanto en el sitio elegido para colocar el PPD aviar como el sitio del PPD bovino, usando cutímetro y registrando la medida en mm con un decimal en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición. Se debe encerrar en un círculo la prueba que se está registrando (Prueba Cervical Comparada). Los valores de la medición de cada sitio se registran bajo la columna mm inicial de ambas tuberculinas.

8. Se inyecta 0,1 ml de PPD Aviar y 0,1 ml de PPD bovino en forma intradérmica y oblicua a la piel (ver imagen anterior). La aguja debe insertarse en las capas superficiales de la piel, retirarse levemente e inyectarse la tuberculina.

9. Una vez inoculadas las tuberculinas debe quedar a la palpación dos pequeñas pápulas, cada una del tamaño de una lenteja. Su ausencia, indicará que la inoculación fue subcutánea, por lo cual la operación deberá repetirse, debiendo quedar registrado este evento en el Formulario de Resultado de Pruebas de Tuberculina con Medición.

10. Se registrará para cada animal: número del Arete, categoría y edad en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición.

Figura 2. Bovino inoculado con el Derivado proteico purificado (PPD)



### **Lectura e interpretación de la Prueba Cervical Comparada:**

La lectura e interpretación de la prueba cervical comparada se realiza a las 72 +/- 6 horas, similar a lo descrito para la prueba cervical simple, tomando la precaución de realizar las mediciones y anotaciones para ambas inoculaciones de PPD Aviar y Bovino.

Se debe calcular las diferencias tanto para la medición del PPD aviar como la del PPD bovino y con las cifras de las diferencias en las lecturas Final e Inicial de cada PPD, para cada uno de los bovinos inoculados, se procede a representarlas en el Gráfico Oficial de Interpretación Prueba de Tuberculina Cervical Comparada el cual debe ser entregado al MVO para su archivo.

En relación al nivel de riesgo en que se encuentran las fincas o hatos, la Prueba Cervical Comparada se interpretará como sigue:

- a. Utilizando la interpretación estándar en las fincas o hatos ubicados en la zona de Erradicación para privilegiar la especificidad de la prueba. Aquellas

lecturas en que los puntos caen entre las líneas continuas del gráfico serán interpretadas como reacciones sospechosas a tuberculosis bovina. Los puntos que caen sobre la línea continua serán interpretados como reacciones positivas y aquellos que caen bajo la línea continua serán consideradas reacciones negativas a tuberculosis bovina.

- b. Utilizando la interpretación severa en las fincas o hatos que se encuentran en la zona de Control, privilegiando la sensibilidad de la prueba, siendo una evaluación más exigente. Aquellas lecturas en que los puntos caen entre las líneas punteadas del gráfico serán interpretadas como reacciones sospechosas a tuberculosis bovina. Los puntos que caen sobre la línea punteada serán interpretados como reacciones positivas y aquellos que caen bajo la línea punteada serán consideradas reacciones negativas a tuberculosis bovina.

### **2.2.7. DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE LA TUBERCULOSIS**

Con el propósito de incrementar la sensibilidad y especificidad de la prueba de tuberculina utilizada en campo, a continuación, nos referiremos de forma general a otras técnicas diagnósticas actualmente en uso y que contribuirán alternativamente a poder determinar con mayor grado de certeza los animales verdaderamente positivos o negativos a la enfermedad en el marco del presente programa.

#### **Muestras para Pruebas de Bacteriología (previa autorización laboratorio)**

##### **Colección de muestras para laboratorio.**

La lesión típica de la tuberculosis es el granuloma de los ganglios linfáticos y una gran cantidad de estos pueden presentarse en diversas regiones anatómicas del animal.

Se deben coleccionar ganglios que presenten pequeñas anomalías ya que muchas veces no se presenta la lesión clásica del granuloma. Aunque la mayor cantidad de lesiones se pueden observar en los ganglios torácicos, siempre se deben revisar la cabeza y el abdomen.

Listado de principales ganglios linfáticos a revisar durante el proceso de inspección en mataderos:

- a) Bronquiales
- b) Pulmonares
- c) Mediastínicos
- d) Retrofaríngeos
- e) Portales
- f) Mesentéricos

También es posible encontrar tubérculos en la superficie pleural de las costillas y lesiones en el hígado donde se presentan como necrosis caseosa sólida.

### **Manejo y envío de muestras para el laboratorio**

Es de gran importancia identificar la muestra con el animal del cual se obtuvo. A menudo resulta difícil correlacionar las muestras cuando las vísceras o la cabeza se encuentran en charolas separadas de la canal.

La correcta identificación de la muestra es de vital importancia para un rastreo adecuado al hato de origen. Cuando el animal del cual se obtienen las muestras está identificado con el arete del sistema nacional de trazabilidad, este debe ser obtenido y empacado junto con las muestras que serán remitidas al laboratorio de diagnóstico.

### **2.2.8. MEDIDAS DE CONTROL**

## **Procedimientos de Cuarentena**

1. Todos los hatos en que se identifican animales reactivos deben ser sometidos a cuarentena.

2. Los bovinos deben permanecer confinados en las instalaciones de la explotación y no podrán ser movilizados, vendidos o donados hasta que la autoridad veterinaria emita un permiso de movilización, únicamente para sacrificio, mientras, el hato será clasificado como infectado

3. Se prohíbe la venta de terneros (as) de hatos bajo cuarentena, por el riesgo de transmitir la enfermedad posteriormente.

### **2.2.9. Bioseguridad – recomendaciones generales para fincas o hatos**

El establecimiento de un plan de bioseguridad obedece a la necesidad imperante de minimizar el riesgo de introducir enfermedades como la tuberculosis y otras al hato.

La condición fundamental es que, si la enfermedad no puede ingresar a la explotación, no podrá diseminarse en el interior del hato. Para evitar el ingreso de enfermedades, el hato debe mantenerse completamente aislado; sin embargo, esto no es posible ya que la actividad económica exige la compra-venta de animales y el ingreso y salida de personas e insumos a la explotación.

#### **Por lo tanto, se recomienda de manera general:**

- Adquirir animales con fines reproductivos de hato que hayan recibido la certificación oficial de “libres de tuberculosis bovina”.
- Asegurarse que los límites de la propiedad son a prueba de ingreso de bovinos de los predios vecinos, así como de otros animales posibles portadores de la enfermedad.

- Asegurar que los visitantes que ingresen y el equipo que se introduzca a la explotación sean desinfectados y limpios antes de ingresar.
- Se debe instalar una bitácora para registrar todos los ingresos y egresos a la explotación de personas, vehículos, animales y productos.
- Implementar programas de limpieza y desinfección de instalaciones y equipo de trabajo, regularmente.

### **Certificación oficial de hato libre de tuberculosis bovina**

En la ejecución del Programa de Control Progresivo y Erradicación de la Tuberculosis Bovina la obtención de la certificación de libre es la calificación sanitaria más alta que puede lograr una finca. Este logro es la confirmación de que el propietario inscrito en el programa ha cumplido con los requisitos que establece el programa para tal fin.

Cuando la finca ha logrado obtener dos pruebas diagnósticas consecutivas con resultados negativos en la totalidad de animales elegibles para la prueba y se hayan comprobado los antecedentes epidemiológicos con resultado negativo y que la finca ha cumplido con la implementación del plan de bioseguridad, es el tiempo en el cual recibe el certificado oficial de hato libre de tuberculosis bovina.

#### **Esta certificación se basa en el siguiente procedimiento:**

1. La finca debe haber cumplido dos pruebas consecutivas de tuberculina con resultados negativos aplicados a la totalidad de los animales:

- a) mayores de 12 meses (para hatos o fincas sin antecedentes de TB)
- b) mayores de 2 meses (para hatos o fincas con antecedentes y hatos específicos)

### **3.0. VISITA A UNIDADES PRODUCTIVAS**

#### **3.1.1. Atención de casos clínicos:**

Se apoyo en dar asistencia medica veterinaria a diferentes animales que presentaban diferentes cuadros clínicos, tales como, cerdas que presentaron abortos, equinos que se les realizo eutanasia, terneros tratados por parasitosis, cerdas con pérdida de apetito y casos de anaplasmosis bovino.

#### **3.1.2. Toma de muestras en sangre, tejidos, secreciones:**

Se realizaron toma de muestra para peste porcina clásica (ppc), peste porcina africana (ppa), Síndrome Reproductivo Y Respiratorio Porcino (PRRS), toma de muestra necróticas para tener conclusión de mortalidad en aves marítimas, toma de muestra sanguínea para detección de hemoparásitos y toma de muestra de heces para detección parasitaria en terneros.

#### **3.1.3. Campañas de Vacunación:**

En el transcurso de mi pasantía de práctica profesional fui parte de las campañas de vacunación para la especie aviar con vacuna triple aviar y para bovinos vacuna triple bovina y ántrax, en las diferentes áreas seleccionadas de la zona oriental tales como Arambala, Perquin, El Mozote-Meanguera en el departamento de Morazán y Lolotique en el departamento de San Miguel, así mismo en la aplicación de vitaminas y antiparasitarios en bovinos. Estas campañas se llevan a cabo en coordinación el Ministerio de Agricultura y Ganadería junto con los lideres de las diferentes comunidades mencionadas, específicamente en el departamento de Morazán cada seis meses como acuerdo, luego de los acuerdos de paz.

### **3.1.4. Charlas/ Educación Sanitaria:**

Durante mi pasantía pude apoyar en charlas/ educaciones sanitarias que se llevaron a cabo en diferentes comunidades dirigidas a los productores-ganaderos de la zona oriental, para la prevención de tuberculosis y otras enfermedades tales como: Brucelosis bovina, Gusano Barrenador del Ganado, Influenza Aviar, Fiebre Aftosa Y Estomatitis Vesicular

### **3.1.5. Asistencia técnica a unidades productivas: bovinas, porcinas, caprinos, equinos y avícolas:**

Se apoyo junto con los Médicos Veterinarios Oficiales brindando asistencias técnicas y programando días de muestreo para el diagnóstico de tuberculosis y brindada asesoría para el manejo de hatos ganaderos, granjas porcinas, granjas avícolas y también se realizaron asistencias médicas y de control rutinario en la feria ganadera de Santa Ana y feria ganadera en Santa Rosa de Lima, La Unión

## **4.0. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN EL ÁREA DE SU PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL.**

### **4.1. Análisis FODA la institución (MAG región IV San Miguel)**

Cuadro detalle del análisis de la institución, resumido en un análisis FODA.

---

#### **FORTALEZAS**

---

- Cuentan con médicos veterinarios especializados y capacitados
  - La DGG ofrece apoyo técnico y asesoría a ganaderos ayudándolos a mejorar su productividad
  - El ministerio de agricultura y ganadería cuenta con el personal capacitado para las diferentes áreas
-

- 
- Implementan programas de vigilancia y control de enfermedades en los animales, esto incluye prevenciones, erradicación de enfermedades que pueden afectar tanto a la ganadería como a los humanos
  - Cuentan con sus propias instalaciones y ubicación de fácil acceso

### **OPORTUNIDADES**

- El gobierno actual está en la disposición de brindar apoyo y asesorar a los ganaderos de la zona oriental
- Implementa programas de prevención para enfermedades emergentes y reemergentes representan una gran oportunidad para proteger la salud del ganado y prevenir posibles brotes
- alta demanda por parte de los productores-usuarios quienes desean someterse al programa de Brucelosis y Tuberculosis Bovina.
- El Ministerio de agricultura y ganadería brinda oportunidades a estudiantes que puedan realizar sus horas sociales o pasantías, para su formación académica

---

### **DEBILIDAD**

- 
- Hay una carencia de asistentes de campo para los médicos veterinarios.
  - Baja inversión en mantenimiento preventivo, lo que incrementa la frecuencia de fallos en equipos y vehículos.
  - El personal disponible no es suficiente para cubrir la demanda de los ganaderos en la zona oriental, y en 2024 se empezó con un equipo reducido debido a la salida de varios Médicos Veterinarios Oficiales y Auxiliares de campo
  - La infraestructura de las instalaciones es insuficiente para soportar un aumento en la actividad o la expansión de servicios
-

---

## **AMENAZAS**

- Escasa disponibilidad de servicios de emergencia o atención fuera del horario habitual
- Falta de recursos para la formación y actualización continua del personal veterinario.
- La mayoría de los usuarios son personas de la tercera edad.
- Existe un riesgo inminente debido a la presencia del gusano barrenador del ganado
- La insuficiencia de fondos y recursos puede limitar la capacidad para invertir en tecnología, formación y mejoras en las instalaciones.

---

## **5.0. METODOLOGIA**

La pasantía de práctica profesional se realizó en la división de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Región IV-San Miguel, con una duración de seis meses, comenzando el 26 de febrero de 2024 y concluyendo el 26 de agosto de 2024. Durante este período, me adherí a las normativas y procedimientos de la institución, siguiendo un horario establecido de 7:30 AM a 3:30 PM de lunes a viernes. Cabe mencionar que este horario podía variar dependiendo de las actividades específicas realizadas en el campo.

Se realizaron visitas de campo en la región oriental, abarcando los departamentos de Morazán, La Unión, Usulután y San Miguel. Durante estas visitas, se prestaron servicios veterinarios a los ganaderos de manera individual, colaborando con los médicos veterinarios del MAG. Se llevo a cabo aplicación de pruebas alérgicas de tuberculina, y participé en campañas de vacunación, suplementación vitamínica y desparasitación. También se atendieron diversos casos clínicos.

**En el transcurso del tiempo como pasante:**

- ✓ Colaboré en la aplicación de pruebas alérgicas de tuberculina y asistí en diversas actividades que surgieron a lo largo del periodo de la pasantía.
- ✓ Cuestioné, confirmé y fortalecí los conceptos y técnicas que se practican en la institución, fortaleciendo los conocimientos que ya había adquirido en mi formación académica.
- ✓ Observé y analicé el trabajo de los técnicos en sus diversas áreas, tanto en el ámbito administrativo como en el trabajo de campo
- ✓ Brindé apoyo en diversas tareas al personal del MAG, colaborando en una variedad de actividades que surgieron durante el período de la pasantía.
- ✓ Registré mi experiencia de pasantía mediante fotografías, las cuales se encuentran adjuntas en este informe.
- ✓ Elaboré informes bimensuales como parte del proceso de la pasantía, detallando todas las tareas, funciones y actividades realizadas en el MAG. Estas evidencias quedaron reflejadas en los tres informes entregados.

**Metodología utilizada en el programa de control progresivo y erradicación de la Tuberculosis.**

El Programa de Control Progresivo y Erradicación de la Tuberculosis en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) está diseñado para abordar de manera integral la tuberculosis (TB) en el ganado y prevenir su propagación. Este programa se centra en el diagnóstico temprano, la intervención efectiva y la mejora continua para alcanzar el objetivo de erradicación.

Toda investigación inicial debe ser llevada a cabo exclusivamente por médicos veterinarios oficiales. Además, la finca o establecimiento, el propietario y todos los

animales del rebaño deben estar debidamente registrados e identificados de acuerdo con el programa nacional de trazabilidad. Una vez completada esta etapa, el propietario puede optar por continuar con las acciones, contando con el apoyo de un médico veterinario delegado (MVD) autorizado por el MAG, quien se encargará de llevar a cabo las acciones pertinentes

Toda investigación inicial debe ser coordinada y agendada con antelación con el propietario o responsable del rebaño, asegurando que, al momento de realizar la prueba alérgica de tuberculina, los médicos veterinarios dispongan de todo el apoyo logístico y la información sanitaria necesaria sobre los animales. Para ello, el propietario o responsable del rebaño deberá completar y firmar un formulario antes de la visita programada, en el que se compromete a marcar con un fierro con la letra "T" a cualquier animal que resulte reactante en la prueba

Aplicación de prueba alérgica a tuberculosis en campo

- ✓ El propietario o responsable del rebaño esté al tanto de la visita y que todos los animales estén disponibles para la prueba.
- ✓ Seguir con el protocolo específico del MAG para la aplicación de la prueba, incluyendo la dosificación y el tipo de tuberculina a utilizar.
- ✓ Equipo Necesario: Tuberculina (reconstituida y en condiciones adecuadas). Jeringas y agujas estériles. Material para marcar animales (fierro, tinta, etc.) Desinfectantes y materiales de limpieza, Y Formularios para el registro de resultados.

## **6.0. RESULTADOS Y DISCUSION**

1. He desarrollado habilidades en la realización de pruebas de tuberculina en bovinos, garantizando siempre una distancia segura y evitando golpes. También me he

asegurado de que el tiempo durante el cual el bovino está sujeto sea lo más corto posible para reducir el estrés.

2. Conocimiento básico en la aplicación de prueba alérgica de tuberculina, el cual se realizaron como mínimo 40 pruebas y solo hubo un posible caso en el cual se tuvo que realizar el método doble comparada para descartar reactores.
3. Se estableció contacto con expertos en el mismo campo y se exploraron las diversas especializaciones y áreas en las que un técnico en veterinaria puede desempeñarse.
4. Familiaricé con las normativas y políticas del MAG, aprendiendo cómo estas regulaciones afectan las prácticas ganaderas y cómo se aplican en la gestión diaria.
5. Apliqué técnicas y procedimientos en el campo, como la administración de vacunas, pruebas diagnósticas y manejo de animales, lo que fortaleció mis habilidades prácticas en veterinaria
6. Se desarrollaron eventos de capacitación-educación sanitaria que contribuyen a la prevención de tuberculosis y otras enfermedades zoonóticas dirigidos a los productores de la zona oriental, en cuanto a capacitaciones se recibieron en la sede MAG-Matazano junto con los Médico Veterinario Oficial.

## **7.0. CONCLUSIONES**

La pasantía en el MAG permitió una integración efectiva de los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica con la práctica en el campo, mejorando la comprensión de los procesos y desafíos reales en el sector ganadero.

La colaboración con profesionales del MAG resaltó la importancia del trabajo en equipo en el logro de objetivos comunes y en la resolución de problemas complejos, promoviendo un entorno de aprendizaje y cooperación.

Se brindó apoyo en la capacitación de ganaderos mediante charlas sobre la relevancia de mantener sus hatos libres de enfermedades como la tuberculosis, y se explicó cómo esta enfermedad puede afectar la salud humana.

Se adquirió una comprensión profunda de las normativas y protocolos establecidos por el MAG, como lo es el manejo de las pruebas de tuberculosis lo cual es crucial para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la implementación efectiva de las prácticas recomendadas en el sector.

La pasantía brindó una perspectiva valiosa sobre áreas potenciales para el desarrollo profesional continuo, sugiriendo que la formación adicional en áreas específicas puede ser beneficiosa para abordar desafíos futuros en el campo.

## **8.0. RECOMENDACIONES**

Implementar programas de capacitación continua para el personal del MAG y para los ganaderos, enfocándose en las últimas técnicas y conocimientos sobre enfermedades animales, manejo de cultivos y normativas vigentes.

Enfatizar la necesidad de campañas educativas sobre cómo las enfermedades animales pueden impactar la salud pública, aumentando la conciencia entre los ganaderos y la comunidad en general.

Las unidades productivas deben tener un plan de bioseguridad que, entre otras cosas, incluya la prohibición de ingresar bovinos con condiciones sanitarias desconocidas o de origen incierto.

Aplicar estrictamente las leyes en el caso de los ganaderos que, al verse afectados por enfermedades zoonóticas en sus bovinos, se niegan a permitir que sus animales sean marcados a fuego

Motivar a los ganaderos que aún no participan en el programa de brucelosis y tuberculosis a unirse, ya que esto les asegura la venta de sus animales, proporcionando a los compradores la confianza de que están adquiriendo ganado libre de estas enfermedades

Ofrecer sesiones de capacitación en habilidades específicas que puedan ser útiles para los pasantes en su trabajo diario y en su desarrollo profesional.

Seguir realizando campañas de vacunación, administración de vitaminas y aplicación de antiparasitarios en bovinos y aves en las diversas comunidades de la zona oriental, ya que esto incentiva a los productores a mantener animales saludables en sus granjas.

## 9.0. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Marco institucional: MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS. (En línea, sitio web). Consultado el 05 de agosto 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). División de Servicios Veterinarios: QUE SERVICIOS OFRECE (en línea, sitio web). Consultado el 05 de agosto de 2024. Disponible en: <https://www.mag.gob.sv/servicios/servicios-veterinarios/>

Manual de procedimientos del programa de control progresivo y erradicación de la tuberculosis bovina. Consultado del 05 de agosto al 26 de agosto 2024. De la pagina 01 a la página 80

Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental (UES – FMO). 2020. Formatos para pasantía. San Miguel, El Salvador. 10 Pág.

## 10.0 VISTO BUENO DEL TUTOR EXTERNO MAG-REGIÓN IV



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

San Miguel, 04 septiembre de 2024.



Ing. Marta Angélica González de Duke  
Coordinadora de Procesos de Graduación de la  
Escuela de Carreras Técnicas, sede Morazán.  
Presente.

El suscrito coordinador del Ministerio de Agricultura y Ganadería-Región IV (MAG) HACE CONSTAR que, la Bachiller Cindy Vanessa Oliva López, ha realizado satisfactoriamente su PASANTIA DE PRACTICA PROFESIONAL en el proyecto: ASISTENCIA TÉCNICA EN EL MANEJO ZOOSANITARIO PARA LA PREVENCIÓN DE TUBERCULOSIS A PRODUCTORES DE LA REGIÓN IV, ASISTIDOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA, REGIÓN IV; habiendo iniciado en la fecha comprendida del 26 de febrero de 2024 hasta el 26 de Agosto de 2024, por un total de 6 meses.

Y para los efectos que el interesado estime conveniente, se firma y sella la presente, en la Ciudad de San Miguel, a las **nueve am del miércoles cuatro de septiembre del dos mil veinticuatro.**

Atentamente

F.

  
  
**MV. Pablo Alex Amaya Pérez**  
Coordinador Región IV- San Miguel

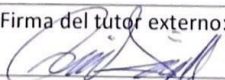

## 11.0 FORMATO EVALUACIÓN DEL PASANTE POR LA INSTITUCIÓN RECEPTOR

### Formato para evaluación del pasante por la institución receptora Formulario de evaluación del tutor asignado en la institución

Nombre del pasante: <b>Cindy Vanessa Oliva López</b>	DUE: <b>OL21005</b>
Institución receptora: <b>Ministerio de Agricultura y Ganadería, Servicios Veterinarios R-IV</b>	
Nombre del tutor: <b>MV. Pablo Alex Amaya Pérez.</b>	
Unidad de ejecución de la pasantía: <b>Servicios Veterinarios.</b>	
Periodo de evaluación: <b>6 meses.</b> Fecha inicio: <b>26 de febrero de 2024.</b>	
Fecha de finalización: <b>26 de agosto 2024.</b>	
Fecha de evaluación: <b>04 de septiembre de 2024.</b>	

**INDICACIÓN:** Cada criterio debe ser evaluado asignando a cada aspecto una calificación de cero a diez con dos decimales. Posteriormente se obtendrá la nota promedio y se multiplicará por el respectivo porcentaje.

CRITERIOS	CALIFICACIÓN		
	Nota	Nota promedio	Porcentaje
<b>Responsabilidad (30%)</b>			
Cumplimiento de tareas asignadas.	9	8.8	2.6%
Cumple el horario de trabajo.	8.5		
Puntualidad.	8.5		
Cumple las normas y reglas establecidas por la organización.	9		
Cumple las normas establecidas en materia de seguridad, higiene y ambiente (SHA).	9		
<b>Integración con equipo de trabajo (30%)</b>			
Actitud frente al desempeño del cargo.	9	8.8	2.6%
Actitud de cooperación con el equipo de trabajo.	9		
Iniciativa y creatividad.	8.5		
<b>Capacidad técnica (40%)</b>			
Destreza en el desempeño de tareas	9	9	3.6%
Calidad de las tareas desempeñadas	9		
Adquisición de habilidades en el campo de trabajo.	9		
Manejo y conservación de equipos asignados.	9		
Ejecución de tareas asignadas según procedimientos establecidos.	9		
	Total:		8.8

Observaciones u otros aspectos a considerar en evaluación:		
Recomendaciones:		
Fecha de evaluación: 04 de septiembre de 2024	Firma del tutor externo: 	Sello de la institución receptora: 

## 12.0 ANEXOS



Figura 1: Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San Miguel, Quelepa

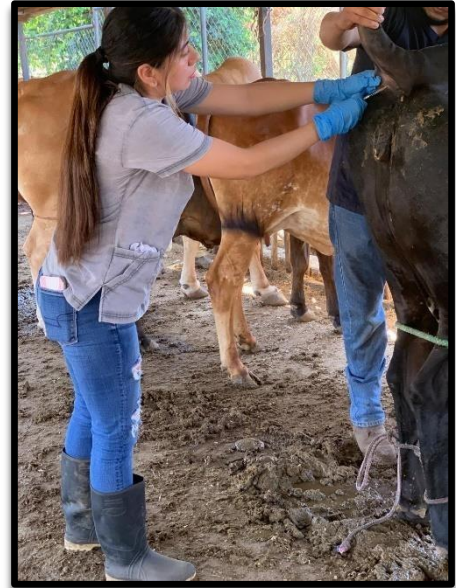


Figura 2: Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San Miguel, Quelepa



Figura 3: Toma de datos para programación de toma de muestra para diagnóstico de brucelosis y aplicación de prueba alérgica a tuberculina ubicado en san miguel, lolotique



Figura 4: Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en San Miguel, El Tecomatal

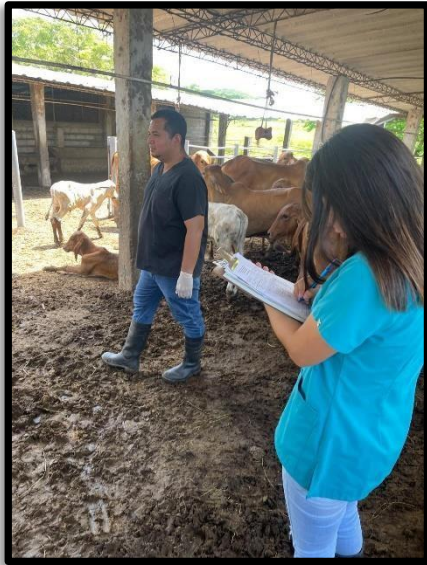


Figura 5: Lectura de resultados de Tuberculosis a un hato ganadero, ubicada en la unión, San alejo; los cuales todos los animales que fueron seleccionados para la prueba resultaron negativos a TB



Figura 6: apoyo en Lectura de resultados de Tuberculosis a un hato ganadero, ubicada en San miguel, san Antonio silva; los cuales todos los animales que fueron seleccionados para la prueba resultaron negativos a TB



Figura 7; Lectura de prueba alérgica de tuberculina a Búfalos que iban seleccionados para la feria ganadera de santa rosa de lima, la unión



Figura 8; Lectura de prueba alérgica de tuberculina a bovinos que iban seleccionados para la feria ganadera de santa rosa de lima, la unión



Figura 9: Depilación a bovino para aplicación de tuberculina bovis y avium



Figura 10: Área depilada la cual abarcara de 2 cm a 3 cm de diámetro



Figura 11: presentación de tuberculina avium



Figura 12: presentación de tuberculina bovis



Figura 13: Aplicación de tuberculina avium

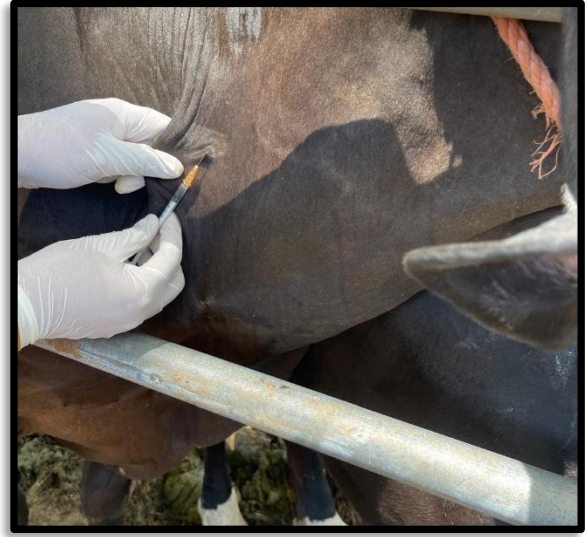


Figura 14: Aplicación de tuberculina bovis



Figura 15: Medición inicial del pliegue del cuello con cutimetro, ubicado en san miguel, san Antonio silva

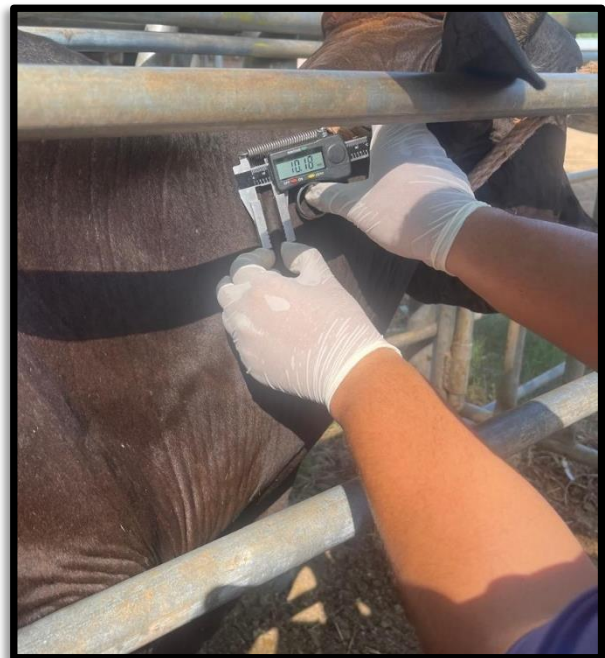


Figura 16: Medición final del pliegue del cuello con cutimetro, ubicado en san miguel, san Antonio silva

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA  
DIVISION DE SERVICIOS VETERINARIOS  
PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELLOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA  
CUADRO DE MEDICIONES DE PRUEBA DE TUBERCULINA DOBLE COMPARADA

PROPIEDAD: Geraca PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
 DEPARTAMENTO: San Miguel MUNICIPIO: \_\_\_\_\_  
 CANTON: San Antonio Silva CASERIO: \_\_\_\_\_  
 FECHA DE INOCULACIÓN: \_\_\_\_\_ FECHA DE LECTURA: \_\_\_\_\_  
 No. ANIMALES EN EL HATO: \_\_\_\_\_ No. ANIMALES INOCULADOS: \_\_\_\_\_  
 No. ANIMALES NEGATIVOS: \_\_\_\_\_ No. DE ANIMALES POSITIVOS: \_\_\_\_\_

Nº	IDENTIFICACION	SEXO	Mideobscuro primer		Mideobscuro final		Diferencia (mm)	Resultado
			mm. inicial	mm. final	mm. inicial	mm. final		
1	5575	H	2.98	2.69	2.24	1.05		
2	2081	H	2.79	2.66	2.35	2.88		
3	0099	H	5.09	4.77	5.91	3.11		
4	5871	H	5.39	4.98	6.98	2.55		
5	3112	H	6.48	6.20	5.42	2.70		
6	2943	H	5.38	4.59	4.51	6.21		
7	2930	H	4.48	4.59				
TOTAL								



Figura 17: resultados de medición inicial y final en bovinos posibles reactivos a tuberculosis

Figura 18: Marcaje con la letra T a vaca positivo a Tuberculosis, doble comparada

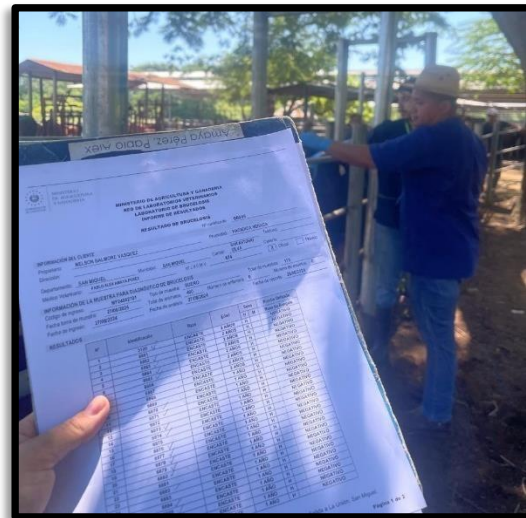


Figura 19: Marcaje con la letra T a vaca positivo a Tuberculosis, doble comparada

Figura 20: Lectura de prueba alérgica de tuberculina en bovinos, ubicados en san miguel san Antonio Silva



Figura 21: Lectura de prueba alérgica de tuberculina



Figura 22: Lectura y verificación que todos los animales que les hizo la prueba estén presentes



Figura 23: Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en Morazán jococho



Figura 24: Aplicación ano caudal de prueba alérgica de tuberculina, propiedad ubicada en San miguel, San Antonio Silva



Figura 25: Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en morazan, jocoro



Figura 26: Asignación de identificación de Arete en bovino ubicado en usulután, San Dionisio



Figura 27: Visita de unidad productiva junto a mi asesor externo, ubicado en la unión san alejo



Figura 28: Toma de datos a productores de la comunidad "Las Anonas", cantón Las Anonas, Lolotique, San Miguel.



Figura 29: Charla a productores de Lolotique desarrollando temas de prevención de Tuberculosis y GBG



Figura 30: Charla a productores de ciudad barrios desarrollando temas de prevención de Tuberculosis y Gusano Barrenador



Figura 31: Caso clínico porcino se presentó una cerda con signos clínicos de anorexia, fiebre y se estimuló el apetito, ubicado en el Cega, Morazán



Figura 32: Toma de muestra serológica para diagnóstico de brucelosis



Figura 33: Vigilancia epidemiológica, Apoyo en caso de mortalidad en aves ubicado en la unión playa el jaguey



Figura 34: Campaña de vacunación en aves, en las comunidades de cantón Pueblo Viejo, Arambala, Morazán.



Figura 35: Campaña de vacunación en bovinos, en las comunidades del caserío El Mozote, Meanguera, Morazán.



Figura 36: se brindó apoyo junto con el ministerio de salud en campaña de abatización, prevención del dengue



Figura 37: Toma de muestra en Porcino Para diagnóstico de Síndrome Reproductivo Y Respiratorio Porcino (PRRS), peste porcina africana (PPA) y Peste Porcina Clásica (PPC).



Figura 38: Caso clínico equino, Se realizo eutanasia mediante un proceso humanitario, el cual el caballo sufrió un desmembramiento a causa de maltrato animal



Figura 39: Toma de muestra serológica para diagnóstico de brucelosis



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

## EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG) A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE GANADERÍA

En consideración que el hato **Bovino** de la unidad productiva, **S/N**, perteneciente a **Wilfredo Enrique Henríquez Chicas**, localizada en cantón **El Zamorano**, Municipio **Jiquilisco**, departamento de **Usulután**, cumple con los requisitos exigidos para ser declarado: **Libre de infección por *Brucella abortus* y por *Mycobacterium bovis***, de conformidad con lo establecido en el Decreto No. 19, capítulo V, del Reglamento para el control de la Tuberculosis y Brucelosis Bovina en El Salvador y en base al Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA, se le extiende el presente:

### “CERTIFICADO DE HATO LIBRE DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS”

Válido desde **marzo de 2024 a marzo de 2025** y que podría quedar sin efecto si por cualquier circunstancia se detecta un animal infectado dentro del periodo especificado, o por incumplimiento de las normas.

Dado en Soyapango, a los dieciséis días del mes de abril del año 2024.

Ing. Iván Alexis Bethancourt  
Director General de Ganadería



Dra. Sonia Lissette Sánchez  
Jefa División Servicios Veterinarios

Dr. Héctor Leonel Orellana  
Médico Veterinario Oficial

**Figura 40: Certificado de "Hato Libre de Brucelosis y Tuberculosis" a productor.**

**Control de Asistencia**

NOMBRE DE LA INSTITUCION Dirección General de Ganadería TELEFONO 2637-0160

NOMBRE DEL ESTUDIANTE EN PASANTIA:		CARNET:		
Cindy Vanessa Oliva López		0227009		
TÍTULO DE LA PASANTIA: Asistencia técnica en el manejo zoonosario para la Prevención de tuberculosis a productores de la región IV, asistidos por la dirección general de ganadería, Región IV (COGS)				
FECHA	DESCRIPCIÓN	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	FIRMA
04/03/24	Elaboración de Registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
05/03/24	Elaboración de Registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
06/03/24	Elaboración de Registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
07/03/24	Elaboración de Registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
08/03/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
11/03/24	Elaboración de Registro	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
12/03/24	Elaboración de Registro	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
13/03/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
14/03/24	Toma de muestra Br y TB	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
15/03/24	Elaboración de Registro	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
18/03/24	Toma de muestra Br y TB	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
19/03/24	Elaboración de Registro	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
20/03/24	Visita a Unidades Productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
21/03/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
22/03/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
02/04/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
03/04/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
04/04/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
05/04/24	Visitas a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
09/04/24	Educación Sanitaria a productores	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
10/04/24	Educación Sanitaria a productores	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
11/04/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]

Pablo Alex Amaya  
NOMBRE DEL RESPONSABLE INSTITUCIONAL

[Firma]  
FIRMA

SELO



## Control de Asistencia

NOMBRE DE LA INSTITUCION Dirección General de Ganadería TELEFONO 2637-0460

NOMBRE DEL ESTUDIANTE EN PASANTIA:		CARNET:		
Pinda Vanessa Olivia López		0227009		
TÍTULO DE LA PASANTIA: Asistencia técnica en el manejo zoonosario para la prevención de tuberculosis a productores de la región IV, asistidos por la dirección general de ganadería, región IV (DGG)				
FECHA	DESCRIPCIÓN	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	FIRMA
12/04/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
16/04/24	Toma de muestra Br y TB	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
17/04/24	Vigilancia epidemiológica	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
18/04/24	Vigilancia epidemiológica	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
23/04/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
24/04/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
25/04/24	Actualización de historiales	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
26/04/24	Toma de muestra TB y Br	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
29/04/24	Unidades productivas visitas	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
30/04/24	Educación sanitaria a prod	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
02/05/24	Campaña de vacunación bov.	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
03/05/24	Campaña de vacunación bovina	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
07/05/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
08/05/24	Campaña de vacunación bovina	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
09/05/24	Campaña de vacunación bovina	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
13/05/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
15/05/24	Educación sanitaria a product.	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
17/05/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
20/05/24	Actualización de historiales	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
21/05/24	Elaboración de registros	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
22/05/24	Campaña de vacunación aviar	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]
23/05/24	Campaña de vacunación aviar	7:30 Am	3:30 pm	[Firma]

Pablo Alex Araya  
NOMBRE DEL RESPONSABLE INSTITUCIONAL

[Firma]  
FIRMA

SELLO



## Control de Asistencia

NOMBRE DE LA INSTITUCION Dirección General de Ganadería TELEFONO 2637-0160

NOMBRE DEL ESTUDIANTE EN PASANTIA:		CARNET:		
Cindy Vanessa Oliva Lopez		0221009		
TITULO DE LA PASANTIA: Asistencia tecnica en el manejo zoonosario para la prevención de tuberculosis a productores de la región IV, asistidos por la dirección general de ganadería, región IV (DGG)				
FECHA	DESCRIPCIÓN	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	FIRMA
28/05/24	Toma de muestra Br y TB	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
29/05/24	Campaña de vacunación bovina	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
30/05/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
31/05/24	Lectura de tuberculosis	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
03/06/24	Lectura de prueba alegra Tub <sup>doble</sup> <sub>compart</sub>	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
04/06/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
05/06/24	Visita a unidad productiva	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
06/06/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
07/06/24	Toma de muestra y prueba TB	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
10/06/24	Visita a unidad productiva	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
14/06/24	Toma de muestra serologica porc.	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
12/06/24	Actualización de datos ganadero	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
13/06/24	Elaboración de registros	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
14/06/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
21/06/24	Caso Clínico Equino	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
24/06/24	Trabajo en oficina	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
25/06/24	Trabajo en oficina	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
26/06/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
27/06/24	Elaboración de registro	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
28/06/24	Toma de muestra Br y TB	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
01/07/24	Lectura de TB y Br	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]
02/07/24	Toma de muestra y prueba A	7:30 AM	3:30 pm	[Firma]

Pablo Alex Amaya  
NOMBRE DEL RESPONSABLE INSTITUCIONAL

[Firma]  
FIRMA

SELLO



## Control de Asistencia

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN MAG TELEFONO 2637-0160

NOMBRE DEL ESTUDIANTE EN PASANTIA:		CARNET:		
Cindy Vanessa Oliva López		0121005		
TITULO DE LA PASANTIA: Asistencia técnica en el manejo zoonosario para la prevención de tuberculosis a productores de la región IV, asistido por la dirección general de ganadería región IV (DGS)				
FECHA	DESCRIPCIÓN	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	FIRMA
03/07/24	Toma de muestra serológico porc.	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
04/07/24	Apoyo comunitario con el ministerio	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
05/07/24	Apoyo comunitario con MSP	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
09/07/24	Apoyo comunitario con MSP	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
10/07/24	Elaboración de registro	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
11/07/24	Toma de muestra serológico porc.	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
12/07/24	Charla de lab para prueba de Br	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
16/07/24	Elaboración de registro	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
17/07/24	Análisis para animales a parte. P.A	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
18/07/24	Trabajo en oficina	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
22/07/24	Elaboración de registro	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
23/07/24	Toma de muestra y prueba TB y Br	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
24/07/24	Charla preventiva del G.B.	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
25/07/24	Apoyo sanitario en feria ganadera	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
26/07/24	Apoyo sanitario en feria ganadera	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
29/07/24	Trabajo en oficina	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
30/07/24	Trabajo en oficina	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
31/07/24	Visita a unidades productivas	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
07/08/24	Trabajo en oficina	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
08/08/24	Elaboración de registro	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
09/08/24	Toma de muestra Br y prueba TB	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>
12/08/24	Trabajo en oficina	7:30 Am	3:30 pm	<i>[Firma]</i>

*Pablo Alex Amey*  
NOMBRE DEL RESPONSABLE INSTITUCIONAL

*[Firma]*  
FIRMA

SELLO

