



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**

## **Trabajo de graduación**

**Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis  
bovina en la finca La Esperanza, comarca  
Chiltepe, en el período de febrero - septiembre  
2017**

**Autores:**

**Br. Claudia Vanessa Lovos Ruíz**

**Br. Luis Felipe Vásquez Castrillo**

**Asesores:**

**D.M.V Julio Omar López Flores**

**Ing. José Pasteur Parrales García**

**Managua, Nicaragua**

**Abril, 2018**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**

## **Trabajo de graduación**

**Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis  
bovina en la finca La Esperanza, comarca  
Chiltepe, en el período de febrero - septiembre  
2017**

**Autores:**

**Br. Claudia Vanessa Lovos Ruíz**

**Br. Luis Felipe Vásquez Castrillo**

**Asesores:**

**D.M.V Julio Omar López Flores**

**Ing. José Pasteur Parrales García**

**Managua, Nicaragua**

**Abril, 2018**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, como requisito parcial para optar al título profesional de:

**MEDICO VETERINARIO  
en Grado de Licenciatura**

**Miembros del tribunal examinador:**

---

Dr. Omar Navarro Reyes  
Presidente

---

Ing. Rosa Rodríguez Saldaña  
Secretaria

---

Ing. Luis Toribio Sequeira  
Vocal

Managua, 12 de abril 2018

## INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS .....	iii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
I. INTRODUCCION .....	1
II. OBJETIVOS.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos .....	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3.1 Ubicación del área de estudio .....	4
3.1.1 Clima y precipitación.....	4
3.1.2 Manejo del hato .....	4
3.2 Diseño metodológico .....	5
3.2.1 Fecha del establecimiento .....	5
3.2.2 Etapa de campo .....	5
3.2.3 Recolección de los Datos .....	5
3.2.4 Técnicas y pruebas utilizadas para el diagnóstico.....	5
3.2.5 Población y Muestra.....	6
3.3 Variables evaluadas .....	6
3.4 Categoría animal .....	7
3.4.1 Edad.....	7
3.4.2 Análisis Estadístico de los datos .....	7
3.5 Toma de Muestras.....	7
3.5.1 Brucelosis .....	7
3.5.2 Tuberculosis.....	8

3.6 Materiales utilizados .....	8
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	9
4.1. Presencia de Brucelosis y Tuberculosis.....	9
4.2 Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis según la categoría.....	10
4.3 Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina según estratos de edad.....	11
V. CONCLUSIONES.....	14
VI. LITERATURA CITADA.....	15
VII. ANEXOS .....	18

## **DEDICATORIA**

Dedicamos principalmente este trabajo a nuestro Dios, por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, en toda nuestra educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Claudia Vanessa Lovos Ruiz

Luis Felipe Vásquez Castrillo

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios gracias por todas las bendiciones diarias dentro de este recorrido universitario, a nuestros padres y familiares que nos apoyaron en todo lo posible para facilitarnos las cosas, dando el granito de arena que alcanzaba para los gastos requeridos y aun mucho más.

A nuestros asesores, Dr. Julio Omar López Flores por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis, al Ing. José Pasteur PARRALES GARCÍA por el tiempo y asesoramiento dedicado para la elaboración de esta investigación y a la Ing. Rosita Rodríguez Saldaña por el apoyo y orientación brindada.

Claudia Vanessa Lovos Ruiz

Luis Felipe Vásquez Castrillo

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadros</b>	<b>Página</b>
1. Muestreo total para Brucelosis y Tuberculosis.....	9
2. Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis por categoría.....	10
3. Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina según estratos de edad.....	12

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo</b>	<b>Página</b>
1. Inventario total de animales por categoría en el hato lechero de la finca La Esperanza .....	18
2. Distribución mundial de brucelosis bovina.....	18
3. Distribución mundial de la brucelosis.....	19
4. Distribución mundial de la tuberculosis.....	19
6. Resultados de Brucelosis.....	20
7. Resultados de campo de prueba diagnóstica de tuberculínica y pliegue caudal.....	29

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia y prevalencia de Brucelosis (*Brucella abortus*) y Tuberculosis (*Mycobacterium bovis*), en la finca La Esperanza ubicada en el departamento de Managua, municipio de Mateares, comarca península de Chiltepe. Este estudio fue realizado en dos etapas entre los meses de febrero a septiembre del 2017, realizando el muestreo serológico con intervalos de 6 meses cada uno, según lo estipulado por el IPSA. La finca cuenta con un total de 3520 bovinos, para este estudio seleccionamos 173 bovinos (hembras) del hato lechero, representando el 5% de la población total existente en la finca, el 95 % restante son los 3347 bovinos con propósito de exportación. Para el diagnóstico de estas enfermedades se utilizó la prueba de Rosa de Bengala para la detección de los antígenos específicos de *Brucella abortus* y la prueba ano caudal de Tuberculina para el diagnóstico de Tuberculosis bovina. Con este estudio se concluye que no existe presencia de ambas enfermedades en el hato bovino muestreado. Durante la primera y segunda etapa del muestreo serológico de acuerdo a las categorías por edades, se obtuvo cero prevalencias del 0% para ambas enfermedades.

**Palabras claves:** Diagnostico serológico, Categoría, Enfermedades, Rosa de Bengala, Tuberculina ano-caudal.

## ABSTRACT

The objective of the present work was to determine the presence and prevalence of Brucellosis (*Brucella abortus*) and Tuberculosis (*Mycobacterium bovis*), in the farm La Esperanza located in the department of Managua, municipality of Mateares, peninsula of Chiltepe. This study was conducted in two stages between the months of February to September 2017, performing the serological sampling with intervals of 6 months each one, as stipulated by the IPSA. The farm has a total of 3520 cattle, for this study we selected 173 cattle (females) of the dairy herd, representing 5% of the total population on the farm, the remaining 95% are 3347 cattle for export. For the diagnosis of these diseases, we use the test Rosa Bengala was used for the detection of *Brucella abortus* specific antigens and the caudal Tuberculin test for the diagnosis of bovine tuberculosis. With this study it is concluded that there is no presence of both diseases in the bovine herd sampled. During the first and second stages of serological sampling according to age categories, we obtained a prevalence of 0% for both diseases.

**Key words:** Serological diagnosis, Category, Diseases, Rosa Bengala, Tuberculin caudal-anus.

## I. INTRODUCCION

Nicaragua es un país altamente agropecuario, donde la producción ganadera y dentro de ésta, la producción de leche, carne y sus derivados. Son considerados productos importantes en la dieta alimenticia de la población nicaragüense, a pesar de los problemas que enfrenta el sector.

Hace unos años el país contaba con un hato ganadero de unos 5 millones 200 mil cabezas de ganado, en la actualidad puede andar por 6 millones 500 mil, según indican representantes de la Comisión Ganadera de Nicaragua (Conagan), lo que representa un excelente crecimiento de la ganadería, un sector que es clave en la economía del país. De acuerdo con el plan de Producción, Consumo y Comercio ciclo 2017-2018, se tiene proyectado para el sector pecuario ingresos de 500 millones de dólares. El año pasado los ingresos fueron de 430 millones de dólares (Ruiz, 2017).

Uno de los problemas que enfrenta el sector es la sobreproducción de leche, señala Castillo, en donde se requiere la formulación de estrategias de desarrollo con las cuales el sector pueda articular entre el mercado y la producción (Ruiz, 2017).

En América Latina, la brucelosis y la tuberculosis ocasionan pérdidas económicas estimadas en 600 millones de dólares anuales; no solo por fallas reproductivas, sino también, por constituir una barrera para el comercio internacional de animales.

Las informaciones más antiguas referentes a casos humanos se atribuyen a Hipócrates (450 a. de C.). Durante la guerra de Crimea (1854-1856) se observaron numerosos casos de fiebres prolongadas, la cual se extendió a los países del Mediterráneo, en particular a la isla de Malta. Tres años después, Marston hizo cuidadosos estudios clínicos y autopsias en los individuos con tales síntomas (Vallat y Edward, 2004).

En 1886, el médico inglés David Bruce aisló e identificó la cepa de *Brucella melitensis* a partir del bazo de un militar, la primera especie conocida del género. En Portugal, aparecieron casos de fiebre ondulante desde 1893, Se dice que ya existía desde el siglo XVI, pero su presencia se confirmó en 1905, así como el incremento de los casos en la población caprina. En 1895, en Dinamarca, Bang y Stribolt describieron también cuadros de brucelosis, ratificando que era el aborto su principal signo. En el año de 1900 la infección fue identificada debido al contacto con cabras. En 1935, Italia fue el país con más personas infectadas en el mundo (Vallat y Edward, 2004).

En 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana 041, en la cual se establecen los procedimientos de la Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales, en fase de erradicación están Yucatán (2002) y el sur de Sonora (2003); el resto de los estados se encuentra en fase de control (Tello y David, 2011).

Baumgarten (1882), identificó por primera vez el bacilo tuberculoso en tejidos. Koch logró descubrir el microorganismo en tejidos humanos y encontró un microorganismo, que parecía ser el mismo, en tejidos bovinos, tiñéndolo con azul de metileno alcalino coloreándolo con pardo Bismarck (vesuvina). Koch también investigó que se podía cultivar el microorganismo en forma pura en los medios de suero coagulado de res. Con este cultivo reprodujo fácilmente la enfermedad en animales de experimentación, eliminando así todas las dudas de su etiología (Ledesma, 2004).

Rivolta (1889), demostró que el bacilo aviario no era idéntico al bovino, y en 1898 Smith halló ciertas diferencias en las características, tanto del cultivo como patógenas, entre los tipos humano y bovino. El bacilo de tipo aviario difiere de los tipos encontrados en mamíferos en muchos aspectos, produce la enfermedad en aves principalmente, también en cerdos, vacunos, ovejas y en el hombre. Cabe destacar que en vacunos no produce la enfermedad, pero si sensibiliza dando falsos positivos en la prueba de Derivado de Proteína Purificado (PPD) (Ledesma, 2004).

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Determinar la prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina en la finca La Esperanza comarca Chiltepe, municipio de Mateare, departamento de Managua.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la presencia de Brucelosis y Tuberculosis en el hato lechero a través de las pruebas de Rosa de Bengala y Tuberculina.
- Calcular la prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis del hato lechero por categoría de edad en la finca La Esperanza, comarca chiltepe.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Ubicación del área de estudio**

La presente investigación se llevó a cabo en la finca La Esperanza, municipio de Mateares, comarca península de Chiltepe, departamento de Managua, en el distrito III, y se localiza entre los 12°17'06.58" N y los 86°19'054.37" O, aproximadamente se encuentra a 80 msnm. La península de Chiltepe con su forma redondeada se levanta en la costa sur del lago Xolotlán a unos 15 km del noroeste de la capital. En el centro de la península se levantan los "Cerros Cuapes" de chiltepe restos de un viejo y erosionado cono volcánico en cuyo centro se abre la caldera del Apoyeque y Xiloa, en cuyo fondo se aloja una laguna del mismo nombre (MARENA, 2015).

Los núcleos de la población más importantes y más cercanos al área protegida son Mateare, los Braciles, ciudad Sandino, comarca los castros y residencial bosque de Xiloa (MARENA, 2015).

Esta comarca limita al Norte con el Xolotlán, al sur con la laguna de Apoyeque, al este con la comarca el Tamagás y al Oeste con el Municipio de Mateare (MARENA, 2015).

##### **3.1.1 Clima y precipitación**

En esta zona predomina el clima tropical seco y subtropical seco, su temperatura promedio anual es de 36 grados centígrados, y disminuye aproximadamente en un grado por cada 150 metros de elevación. La precipitación pluvial anual durante la estación lluviosa promedia entre los 1,000 y 1,200 mm<sup>3</sup>. No obstante la inmediata presencia del lago, la condensación de la humedad en la cumbre de los cerros Cuapes es muy reducida, salvo durante lo más copioso de la época lluviosa.

##### **3.1.2 Manejo del hato**

El manejo que se le da hato en la finca La Esperanza, en cuanto a la alimentación depende el ordeño, este se realizaba en dos tiempos por la mañana y por la tarde, donde en este procedimiento se le suministraba concentrado de una empresa determinada donde ya traía su fórmula dietética para vaca lactante, después de cada ordeño se dirigían al potrero para consumir pasto Tanzania.

Este ganado cuenta con un control de desparasitación y vacunación, así como la limpieza de las galeras, comederos y bebederos, al momento del ordeño se les hacía lavado, despunte y secado de las ubres, siendo así la debida desinfección de la máquina de ordeño antes y después de cada ordeño realizado.

El tipo de reproducción utilizado en la finca es por medio de inseminación artificial, con el propósito de mejoramiento genético de su ganado lechero, siendo esto una medida de prevención y diseminación de enfermedades de origen reproductivo.

## **3.2 Diseño metodológico**

### **3.2.1 Fecha del establecimiento**

Este estudio se inició en el mes de febrero y finalizó en septiembre del año 2017, lo realizamos en 2 etapas, con intervalos de 6 meses cada uno, cabe señalar que antes de iniciar la investigación, recibimos una pequeña charla sobre la realización de las técnicas para la toma de muestras e interpretación de las pruebas realizadas para el diagnóstico de Brucelosis y Tuberculosis Bovina.

### **3.2.2 Etapa de campo**

Este estudio lo realizamos en dos etapas, siendo la primera etapa correspondiente al primer muestreo el 5 de febrero del año 2017, y la segunda etapa corresponde al segundo muestreo el 16 de agosto de 2017, para la detección de Brucelosis y Tuberculosis bovina.

Cabe señalar que las muestras de sangre para diagnosticar Brucelosis fueron analizadas en el laboratorio central del IPSA, posteriormente los resultados fueron entregados al propietario de la finca en estudio.

Para el caso de la prueba de tuberculina, los resultados se manifiestan durante las 72h posteriores es por ello que fueron interpretados por el médico veterinario acreditado por el IPSA.

### **3.2.3 Recolección de los Datos**

Para la obtención de los datos, en las dos etapas de este estudio se realizaron los exámenes correspondientes, y los resultados de las mismas fueron entregados a la finca por el IPSA. Una vez obtenido los resultados se diseñó una base datos en Excel para su respectivo análisis estadístico.

### **3.2.4 Técnicas y pruebas utilizadas para el diagnóstico**

Las técnicas que utilizamos para la toma de muestra de sangre fue la venopunción en la vena yugular, donde posteriormente fue analizada con la prueba Rosa de Bengala para el diagnóstico de Brucelosis bovina, en caso de Tuberculosis fue la inoculación del antígeno de tuberculina por la vía ano-caudal. Para los animales positivos a cualquiera de las dos pruebas son mandados a sacrificio.

### 3.2.5 Población y Muestra

La finca La Esperanza, cuenta con una población total de 3520 bovinos, equivalente al 100% de la muestra total, dedicada a explotación de ganado de engorde y ganado lechero, bajo un sistema de reproducción por inseminación artificial, para dicho estudio seleccionamos 173 hembras bovinas pertenecientes al hato lechero lo que representó el 5% de la población total.

Cabe aclarar que seleccionamos el 5% de la muestra, equivalente a las 173 hembras bovinas el ganado lechero, debido a que el 95 % destinado al engorde son exportados fuera del país, por lo que no se cumple con los 6 meses reglamentarios por el IPSA, para la realización de las pruebas en el diagnóstico de ambas enfermedades.

### 3.3 Variables evaluadas

Las variables evaluadas fueron las siguientes:

- ✓ Prevalencia total

Los resultados se representaron en % de prevalencia considerándose así el número de reaccionantes entre el total de los sueros analizados y tuberculinas aplicadas multiplicados por cien.

Para el establecimiento de la prevalencia de *B. abortus* y *M. bovis* en la comarca Chiltepe se aplicará la siguiente formula: (Pardo, 2006).

$$\text{Fórmula: } P = \frac{PE}{PT} * 100\%$$

Donde:

P: Prevalencia

PE: Población enferma

PT: Población total

- ✓ Prevalencia por categoría de edad

### **3.4 Categoría animal**

Estos datos nos los proporcionó el encargado de la finca para observar las edades y conforme esto determinar las categorías a la cual pertenecen los bovinos a muestrear.

Las categorías a considerar serán:

N°	Categoría
1	Tenera
5	Vaquilla
6	Vaca parida
7	Vaca seca

#### **3.4.1 Edad**

Las edades de los bovinos las extrajimos del registro reproductivo proporcionado por el encargado de la finca y están expresadas en meses con los consecuentes estratos de edad: de 6 a 20 meses, de 21 a 42 meses, de 43 a 73 meses y de 74 a 179 meses.

#### **3.4.2 Análisis Estadístico de los datos**

Para este estudio se realizó un análisis estadístico descriptivo con tablas de contingencia donde las columnas corresponderán al diagnóstico de prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis.

### **3.5 Toma de Muestras**

#### **3.5.1 Brucelosis**

Una vez seleccionada la explotación lechera se procedió a la toma de muestras de sangre y conjuntamente la aplicación de la prueba de tuberculina. Esto se realizó de acuerdo a lo descrito en los Manuales de Procedimiento del IPSA.

Para la recolección de la sangre de los bovinos que muestreamos individualmente se utilizó la siguiente técnica:

Se llevó al animal a la manga hasta llegar al cepo para la previa inmovilización con una soga en los cuernos se sujetó a uno de los tubos de la manga, considerando con el hecho de no interrumpir la circulación sanguínea descendiente de la cabeza hacia la vena yugular en el punto donde se efectuará la venopunción.

Se procedió a cerrar el cepo para que el animal no intente echarse o ir hacia atrás, luego se desinfectó el área de punción con una torunda de algodón impregnada con alcohol al 70%, y con una aguja calibre 16G x 1 ½” y un tubo sin anticoagulante previamente identificado se recolectó 5ml de la muestra sanguínea.

Cada tubo de ensayo con la muestra de sangre se colocaba de forma vertical en una gradilla a temperatura ambiente para luego ser transportada al laboratorio central del IPSA y ser previamente analizadas.

### **3.5.2 Tuberculosis**

Esta prueba se realizó en el pliegue ano-caudal interno aproximadamente a 6 cm de la base de la cola y en el centro del pliegue, al ser esta una zona sensible a la tuberculina es el lugar ideal para su aplicación y lectura, se aplicó 0.1ml de PPD bovina de un miligramo por mililitro donde posteriormente se leyó el resultado de la prueba a las 72h post aplicación.

### **3.6 Materiales utilizados**

Los materiales que utilizamos para la recolección de sangre fueron tubos de ensayo de (16x100mm) con tapón de hule sin anticoagulante, agujas de 16 G \* 1 ½ para realizar la venopunción, gradillas para colocación de los tubos con las muestra sanguínea, sogas para inmovilización del animal, masking tape y lapicero para la identificación del tubo con el número del animal, así también se utilizó termo con hielo para la preservación de las tuberculinas, jeringas de insulina 1cc, antígeno de tuberculina (PPD) para el diagnóstico de Tuberculosis.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Presencia de Brucelosis y Tuberculosis

Para establecer la presencia de brucelosis y tuberculosis en los animales de la finca La Esperanza, se utilizaron las pruebas de Rosa de Bengala y Tuberculina, respectivamente.

El total de animales muestreados fue de 173 hembras, obteniendo como resultado después de efectuadas las pruebas, que para ninguna se presentaron reactores positivos. Así se observa en el cuadro 1 a continuación.

**Cuadro 1. Muestreo total para Brucelosis y Tuberculosis**

BRUCELOSIS			TUBERCULOSIS		
Bovinos examinados	Reactores a Rosa de Bengala	%	Bovinos examinados	Reactores a prueba de Tuberculina ano-caudal	%
173	0	0	173	0	0

En el país, según la ley N° 862, Ley creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), lo establece en el artículo 4 numeral 14 como el único ente gubernamental autorizado para certificar la libertad de ambas enfermedades en el hato de cualquier finca (ANN, 2014).

Nicaragua cuenta con un programa nacional de control y erradicación de ambas enfermedades, debido al impacto que estas representan sobre la salud pública, dado el carácter zoonótico de éstas.

En nuestro país, la prueba tamiz oficial en la ejecución de las actividades del programa de control y erradicación de Brucelosis bovina (DS-003-2000-AG-SENASA), es la prueba Rosa de Bengala, esta pertenece a una de las pruebas complementarias y calificativa de diagnóstico y vigilancia epidemiológica en áreas y hatos libres de infección brucelar (Ortiz y Acosta, 2005).

La prueba no es otra cosa que un procedimiento cualitativo de ejecución y observación rápida, que se basa en la inhibición – inactivación de algunas aglutininas inespecíficas a pH bajo, se usa un antígeno corpuscular (*B. abortus* cepa 1119-3) y se estableció que esta prueba tiene una sensibilidad del 94% y una especificidad del 100%.

Es por ello que, por su simplicidad en la ejecución y lectura, así como por el costo, se considera como la prueba diagnóstica disponible para propósitos de vigilancia y control de la enfermedad (Ortiz y Acosta, 2005).

Respecto a la prueba de Tuberculina - ano caudal, la organización mundial de la salud (OMS), recomendó el uso de un nuevo régimen de identificación y diagnóstico con el cual se pretende mejorar el control en los diferentes puestos epidemiológicos en todo el mundo, esta prueba puede llegar a tener una sensibilidad del 85 a 90%, identificando como falsos negativos en un 10 a 15%, falsos positivos de un 10 a 12%, teniendo la prueba una especificidad del 95 a 98%, dependiendo de los falsos positivos que se puedan obtener, es recomendable una segunda prueba por PCR o ELISA (Agromeat, 2012).

El uso de la prueba Rosa de Bengala, por un lado, asociada a otras pruebas confirmatorias, como Rivanol, fijación de complemento y ELISA competitiva y por otro lado la prueba de Tuberculina Ano – caudal asociada a otras pruebas confirmatorias como PCR y ELISA, incluyendo el empleo de recursos humanos y económicos, permite ejecutar las campañas de control y erradicación de la Brucelosis y Tuberculosis en nuestro país, oportunidad que tienen los ganaderos de acogerse al programa (Agromeat, 2012).

#### 4.2 Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis según la categoría

El diagnóstico de prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina realizado en la finca La Esperanza, en la cual se muestreó sanguíneamente un total de 173 especímenes bovinos (hembras), dando como resultados cero prevalencias (ver cuadro 2).

**Cuadro 2: Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis por categoría**

Categoría	Prueba Rosa de Bengala				Prueba de Tuberculina ano-caudal			
	Reactor Negativo	Reactor Positivo	Total	Prevalencia %	Reactor Negativo	Reactor Positivo	Total	Prevalencia %
Tenera	36	0	36	0	36	0	36	0
Vaquilla	11	0	11	0	11	0	11	0
Vaca Parida	57	0	57	0	57	0	57	0
Vaca Seca	69	0	69	0	69	0	69	0

En el año 1991, se efectuaron diagnósticos de tuberculosis en el Proyecto Lechero Chiltepe, realizados por personal oficial del Ministerio de Agricultura y Ganadería (hoy, Ministerio Agropecuario y Forestal), en aquel tiempo todos los animales reactivos se concentraron en una sola unidad lechera, pero el proceso de privatización del Proyecto Chiltepe, la ausencia de control en la movilización de los animales y seguimiento sanitario, ocasionó la disgregación de los animales reactivos a diferentes unidades lecheras, diseminando la enfermedad por toda la zona (IPSA, 2013).

En 1992, la Dirección de Salud Animal de DGPSA/MAGFOR reportó 71 registros de tuberculosis de 222,422 animales inspeccionados, equivalente al 0,03% de prevalencia. Para 1993, la frecuencia fue de 78 registros de 267,745 animales inspeccionados, y en el informe de 1994 se reporta una disminución de la frecuencia de detección de casos; en ese año sólo hubo 14 registros de 250,978 bovinos inspeccionados, equivalente al 0,005%. Esto indica que la tuberculosis es una enfermedad endémica, pero de muy baja prevalencia en Nicaragua (IPSA, 2013).

En 1999, se realizó el primer estudio de prevalencia de brucelosis bovina en Nicaragua, reportándose una prevalencia al nivel nacional del 0.21%.

En el 2011, se realizó el segundo estudio de prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis Bovina en Nicaragua, indicando una prevalencia por animal de 0.18% para brucelosis y de 0.05% para tuberculosis bovina (IPSA, 2016).

Comparando estos resultados, con los obtenidos en los años 2010-2011 al nivel nacional, fueron de manera individual para la Brucelosis bovina 0,19% y al nivel de finca 2,20%, en el caso de Tuberculosis bovina al nivel individual fue de 0.051% y en finca 0.63%, diferente al cero por ciento obtenido en nuestro trabajo, sin embargo, hay que tener en cuenta que estos datos varían según el área geográfica y tipos de producción (OIRSA, 2014).

Al nivel mundial la prevalencia de brucelosis bovina para los países como: Argentina está entre 10 y 14%; Venezuela con 10,5%; Bolivia con 8,5%; Paraguay con 7,5%; Brasil con 4,7%; Colombia con 4,7%; Chile entre 3 y 15%; Ecuador con 6% y en Uruguay 0,5% (Tique *et al*, 2009).

### **4.3 Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina según estratos de edad**

El diagnóstico de prevalencia de la Brucelosis y Tuberculosis bovina realizado en la finca La Esperanza, para lo cual se muestreó un total de 173 hembras bovinas, distribuidas por estratos de edad y mediante las muestras sanguíneas y pruebas tuberculínicas ano-caudales, arrojaron los siguientes resultados:

**Cuadro 3: Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis bovina según estratos de edad**

Edad en meses	Prueba de Rosa de Bengala				Prueba de Tuberculina ano-caudal			
	No Reactores	Reactores	Total	Prevalencia %	No Reactores	Reactores	Total	Prevalencia %
6 a 20	44	0	44	0	44	0	44	0
21 a 42	78	0	78	0	78	0	78	0
43 a 73	21	0	21	0	21	0	21	0
74 a 179	30	0	30	0	30	0	30	0

Encontramos que entre las cantidades de muestras se encontraban 78 hembras que pertenecían a las edades entre 21 a 42 meses, 44 hembras a edades de 6 a 20 meses, 30 hembras de 74 a 179 meses y 21 hembras de 43 a 73 meses, donde la prevalencia por estrato de edad fue del 0%.

Estos resultados no coinciden con los encontrados en el municipio de San Pedro de Lóvago, donde la prevalencia en vacas con edades de 61 a 72 meses (5 y 6 años), sometidas a la prueba Rosa Bengala fue de 0.39% (Polanco y Rizo, 2006).

Hay resultados en la provincia de Cañar en Ecuador, donde encontraron prevalencia en vacas en edades de 24 y 36 meses donde el porcentaje fue de 0%, no siendo así para hembras en edades de 48 a 60 meses, donde la prevalencia fue de 3.85%, y en edades de 72 a 84 meses fue del 0%, en hembras mayores a 96 meses fue de 7.14% (Agurto y Fernández, 2013).

Estos datos difieren con los encontrados en el municipio de Coper Boyacá, en Colombia, donde en hembras en edades de 24 meses encontraron una prevalencia del 1.34%, en hembras en edades de 24 hasta 60 meses el porcentaje de prevalencia fue de 1.75% (Jaimés, 2011).

En la ciudad de León en el tiempo de septiembre-noviembre 2006, se realizaron pruebas de Tuberculosis a 152 bovinos, entre hembras y machos mayores a 5 años, obteniendo un resultado del 3.31% de prevalencia, procesadas con las pruebas de tuberculina y ELISA lo cual equivale a 5 animales reactivos (Herrera y Sánchez, 2007).

Según la Organización Internacional de Epizootias (OIE), de los 202 países del mundo que anualmente reportan casos o presencia serológica de Brucelosis Bovina en sus territorios, hasta diciembre del 2003, sólo 86 países no presentan la infección en sus animales. Esto implica que más del 50% de los países informantes en el mundo, están infectados, aquí se muestra que la mayor prevalencia de Brucelosis bovina la tiene Asia con un 74%, y en menor porcentaje Oceanía con un 22.5%, ver anexo 2 (OIE, 2004).

La Brucelosis y la Tuberculosis Bovina son de extrema importancia para la salud humana, por ello se debe manejar un programa para su control y erradicación en todo el mundo, y es debido a eso, que la OIE maneja en sus registros más actuales del año 2016, reflejado a través de un mapa mundial la información más actual hasta la fecha del 6 de abril de 2018, ver anexo 3 (OIE, 2016).

## V. CONCLUSIONES

- Según los resultados obtenidos a partir de las pruebas de Rosa de Bengala y Tuberculina, en la finca La Esperanza concluimos que no hay presencia de ambas enfermedades.
- Con base en los resultados obtenidos, en la finca La Esperanza, correspondiente al muestreo serológico por categoría de edades obtuvimos una cero prevalencia del 0%.

## VI. LITERATURA CITADA

Agromeat. 2012. Pruebas de Tuberculina: sensibilidad, especificidad y valor predictivo. Entorno Ganadero (en línea). No 54. Consultado el 08 de marzo de 2018. Disponible en: [www.agromeat.com/87155/la-tuberculosis-tbc-en-el-ganado-bovino](http://www.agromeat.com/87155/la-tuberculosis-tbc-en-el-ganado-bovino)

Agurto, D. Fernández, P. 2013. Prevalencia de Brucelosis Bovina, en la Parroquia Ingapirca, Cantón Cañar, Provincia de Cañar (en línea). Consultado: 28 de febrero de 2018. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/415/1/tesis.pdf>

ANN (Asamblea Nacional de Nicaragua). 2014. Ley 862 Creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (en línea). La Gaceta N<sup>o</sup>19. Consultado el 6 de marzo de 2018. Disponible en: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08%20d4a6206257265005d21f9/8844f18c3ff68a0a06257cec0070c564?OpenDocument>

Herrera, L.; Sanchez, B. 2007. Seroprevalencia de Anticuerpos Anti-Brucella Abortus tipo IgM e IgG, en bovinos sacrificados en el rastro municipal de la ciudad de Leon Septiembre- Noviembre 2006 (en línea). Consultado el 15 de febrero de 2018. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1044/1/203952.pdf>

IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). 2013. Estudio para determinar la Prevalencia de Brucelosis bovina en los municipios del El Rama, La Cruz del Río Grande, El Coral, Boaco y El Viejo y su interrelación con la brucelosis en humano, así como la prevalencia de la Tuberculosis bovina en los municipios de Dolores y San Marco (en línea). Consultado el 24 de octubre de 2017. Disponible en: <http://www.ipsa.gob.ni/BIBLIOTECA-VIRTUAL>

IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria). 2016. Programa nacional de erradicación de brucelosis y control de tuberculosis (en línea). Consultado 15 de octubre de 2017. Disponible en: <http://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/Noticias/Congreso%20bovino/PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20ERRADICACION%20DE%20BRUCELOSIS%20Y%20CONTROL%20DE%20TUBERCULOSIS.pdf>

Jaimes, D. 2011. Prevalencia de Brucelosis Bovina en hembras bovinas mayores a 24 meses de edad, en el municipio de Coper Boyacá, utilizando la técnica de Rosa de Bengala (en línea). Consultado 03 de marzo de 2018. Disponible en: [https://issuu.com/medicinaveterinariajdc/docs/prevalencia de brucelosis bovina en](https://issuu.com/medicinaveterinariajdc/docs/prevalencia_de_brucelosis_bovina_en)

Ledesma, M. 2004. Determinación de la presencia de *Mycobacterium bovis* en muestras de esputo de operarios de planteles lecheros positivos a la prueba de tuberculina caudal (PPD) en la provincia de Ñuble. Memoria de Título. Med. Vet. Chillán, Chile. Universidad de Concepción.

MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales). 2015. Península de Chiltepe (en línea). Revisado el 29 de octubre de 2017. Consultado el 12 de septiembre de 2017. Disponible en: <http://www.sinia.net.ni/multisites/NodoSINAP/index.php/sinap/areasprotegidas?layout=edit&id=24>

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2004. Handistatus II. Situación Zoonosaria Plurianual (en línea). Consultado el 4 de marzo de 2018. Disponible en: <http://www.oie.int/hs2/report.asp>

OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). 2016. Mapa de distribución de las enfermedades (en línea). Consultado el 07 de marzo de 2018. Disponible en: [https://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasedistributionmap/index/newlang/es](https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseasedistributionmap/index/newlang/es)

OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria). 2014. San Salvador (en línea). Consultado el 07 de marzo de 2018. Disponible en: [http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF\\_PG\\_358\\_Estudio\\_Situacion\\_Sanitaria.pdf](http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF_PG_358_Estudio_Situacion_Sanitaria.pdf)

OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria). 2014. San Salvador (en línea). Consultado el 07 de marzo de 2018. Disponible en: [http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF\\_PG\\_358\\_Estudio\\_Situacion\\_Sanitaria.pdf](http://www.standardsfacility.org/sites/default/files/STDF_PG_358_Estudio_Situacion_Sanitaria.pdf)

Ortiz, M.; Acosta, M. 2005. Brucelosis caprina. Laboratorio de Bacteriología. Unidad del centro de diagnóstico de sanidad animal-servicio nacional de sanidad agraria. Lima Perú. Revista de Ciencias Veterinarias Vol.21 N<sup>o</sup>2.

Pardo Cobas, E. 2006. Compendio de Epidemiología Veterinaria. Facultad de Ciencia Animal. Universidad Nacional Agraria. Managua, NI. p. 65 – 69.

Polanco, J.; Rizo, D. 2006. Estudio Epidemiológico de la prevalencia de Brucelosis Bovina en la zona seca del municipio de San Pedro de Lóvago, Chontales (en línea). Consultado el 02 de marzo de 2018. Disponible en: <http://repositorio.una.edu.ni/1325/1/tnl73p762.pdf>

Ruiz, G. 2017. La Ganadería de Nicaragua va en Ascenso. La Prensa/Economía. (en Línea) Managua. Consultado 20 de julio, 2017. Disponible en: <https://www.laprensa.com.ni>

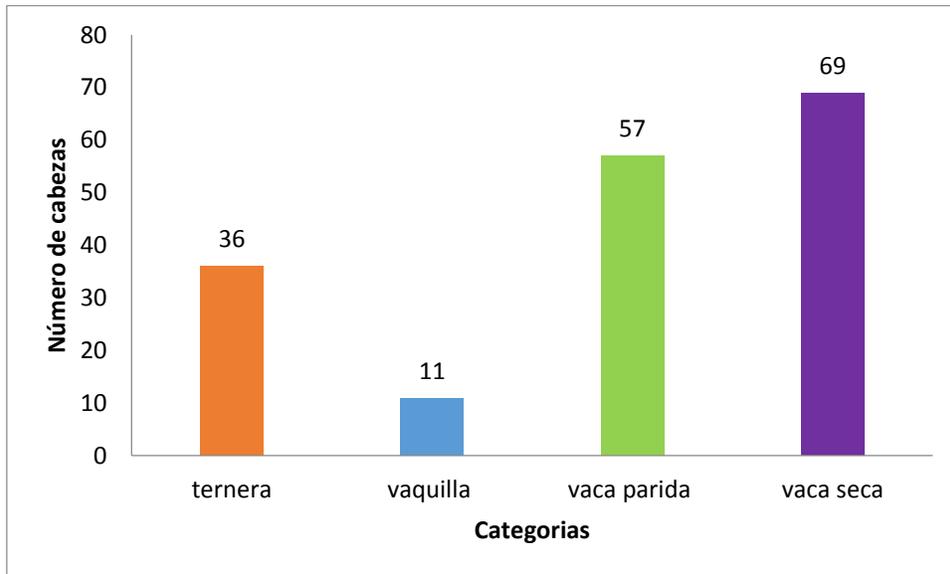
Tello, O.; David, I. 2011. Historia de la brucelosis (en línea). Ciencia y el Hombre. 24(2). Consultado el 16 de octubre de 2017. Disponible en: <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num2/articulos/brucelosis/>

Tique, V.; González, M.; Mattar, S. 2009. Seroprevalencia de *Brucella abortus* en bovinos del departamento de Córdoba (en línea). Ciencias Agropecuarias y Biológicas. vol.12 no.2. Consultado: 10 de marzo de 2018. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-42262009000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262009000200006)

Vallat, B. y Edward, J. 2004. Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas Para los Animales Terrestres (mamíferos, aves y abejas). 5ed. 661p. ISBN 92- 9044- 632-3

## VII. ANEXOS

Anexo 1. Inventario total de animales por categoría en el hato lechero de la finca La Esperanza

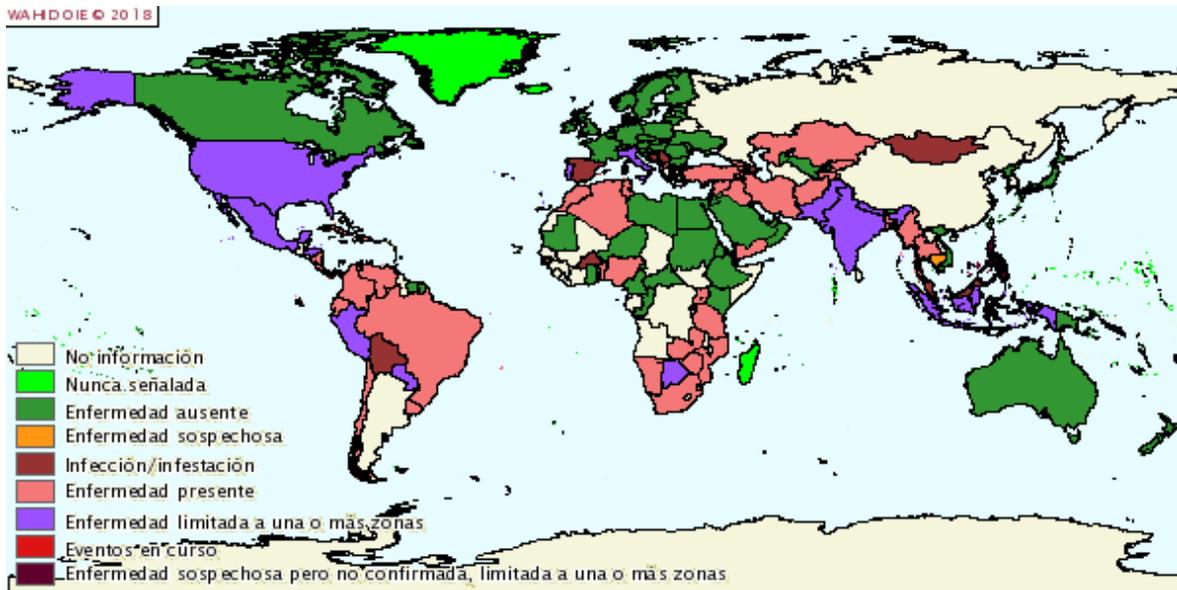


Anexo 2. Distribución mundial de brucelosis bovina

Distribución mundial de Brucelosis Bovina por Región	Número de países informantes	Número de países sin infección	Porcentajes de países con infección en la región
África	49	13	73.5%
América	43	17	60.5%
Asia	42	11	74%
Europa	50	31	38%
Oceanía	18	14	22.5%

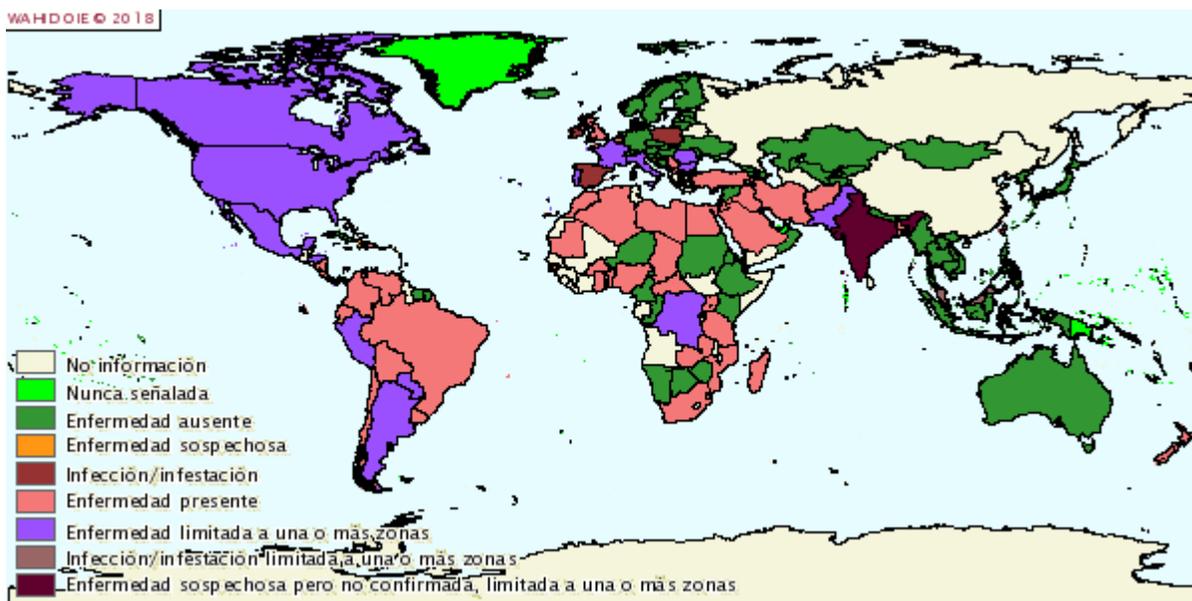
Fuente: OIE (2004)

### Anexo 3. Distribución mundial de la brucelosis



Fuente: OIE (2016)

### Anexo 4. Distribución mundial de la tuberculosis



Fuente: OIE (2016)

Anexo 5. Resultados de Brucelosis

**IPSA (INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)**  
 DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA  
 Y LABORATORIOS  
 Laboratorio Central de Diagnostico  
 Veterinario y Microbiologia de Alimentos  
 ÁREA DE SEROLOGÍA  
 RUC: J1330000000624

**Nº 20800**  
 SR-17-08-2495

Código de Finca:  Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N°

Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173  
 ALBA AGROPECUARIA

Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario:

Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	00148502		X					NO REACTOR	
2	001728273		X					NO REACTOR	
3	00168394		X					NO REACTOR	
4	001949998		X					NO REACTOR	
5	002372539		X					NO REACTOR	
6	001728272		X					NO REACTOR	
7	000772086		X					NO REACTOR	
8	001949403		X					NO REACTOR	
9	002372770		X					NO REACTOR	
10	001728360		X					NO REACTOR	
11	001010055		X					NO REACTOR	
12	001950026		X					NO REACTOR	
13	001742390		X					NO REACTOR	
14	001010008		X					NO REACTOR	
15	001950086		X					NO REACTOR	
16	001728280		X					NO REACTOR	
17	00168732		X					NO REACTOR	
18	001950005		X					NO REACTOR	
19	001728323		X					NO REACTOR	
20	002372655		X					NO REACTOR	

Página 1 de 9

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST

Firma del Director: Dra. NoheMy Pineda  
 LCDVMA

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 Dra. Miriam Espinoza

JEFE DEL AREA: 17 agosto 2017

FECHA: \_\_\_\_\_

**INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA**  
 DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA  
 Y LABORATORIOS  
 Laboratorio Central de Diagnostico  
 Veterinario y Microbiología de Alimentos  
 ÁREA DE SEROLOGÍA  
 RUC: J1330000000624

**RESULTADO DE BRUCELOSIS** N° **20801**  
 Código de Finca:           Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N° SR-17-08-2495  
 Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173  
 Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: ALBA AGROPECUARIA  
 Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001741248		X					NO REACTOR	
2	001950009		X					NO REACTOR	
3	001949948		X					NO REACTOR	
4	001949997		X					NO REACTOR	
5	001950008		X					NO REACTOR	
6	001728324		X					NO REACTOR	
7	001868058		X					NO REACTOR	
8	001728283		X					NO REACTOR	
9	00168691		X					NO REACTOR	
10	001949361		X					NO REACTOR	
11	002372569		X					NO REACTOR	
12	001949366		X					NO REACTOR	
13	001950013		X					NO REACTOR	
14	001948957		X					NO REACTOR	
15	001728329		X					NO REACTOR	
16	001949401		X					NO REACTOR	
17	000772085		X					NO REACTOR	
18	00148519		X					NO REACTOR	
19	001742562		X					NO REACTOR	
20	001950071		X					NO REACTOR	

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST



Dra. Nohemy Pineda  
 FIRMA DEL DIRECTOR  
 LCDVMA

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
 FECHA: 17 agosto 2017

Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 100B. (3) No. 17.454 / 22.450 08/14

GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL  
 El Pueblo, Presidente!  
**(INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)**  
**DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS**  
**Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos**  
**ÁREA DE SEROLOGÍA**  
**RUC: J133000000624**

**RESULTADO DE BRUCELOSIS**

Nº **20788**  
SR-17-08-2495

Código de Finca:           Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N° 173

Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173

Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: ALBA AGROPECUARIA

Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001010016		X					NO REACTOR	
2	001950089		X					NO REACTOR	
3	001740369		X					NO REACTOR	
4	001949459		X					NO REACTOR	
5	001728314		X					NO REACTOR	
6	001489078		X					NO REACTOR	
7	001855585		X					NO REACTOR	
8	00168678		X					NO REACTOR	
9	00148659		X					NO REACTOR	
10	001742449		X					NO REACTOR	
11	001488866		X					NO REACTOR	
12	00148718		X					NO REACTOR	
13	001010027		X					NO REACTOR	
14	001488867		X					NO REACTOR	
15	001950074		X					NO REACTOR	
16	001855643		X					NO REACTOR	
17	001950022		X					NO REACTOR	
18	003949492		X					NO REACTOR	
19	001950164		X					NO REACTOR	
20	003949459		X					NO REACTOR	Página 7 de 9

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST



Dra. Nohemy Pineda S

FIRMA DEL DIRECTOR  
LCDVMA

Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 100B. (3) No. 17.451 / 22450 08/14

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
 FECHA: 17 agosto 2017

GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL  
**INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA**  
 DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS  
 Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos  
 ÁREA DE SEROLOGÍA  
 RUC: J1330000000624  
**RESULTADO DE BRUCELOSIS** N° 20749

Código de Finca: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N° SR-17-08-2495  
 Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173  
 Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: ALBA AGROPECUARIA  
 Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001859386		X					NO REACTOR	
2	001949346		X					NO REACTOR	
3	001950075		X					NO REACTOR	
4	001728415		X					NO REACTOR	
5	001867393		X					NO REACTOR	
6	001949405		X					NO REACTOR	
7	001950004		X					NO REACTOR	
8	001728247		X					NO REACTOR	
9	001728417		X					NO REACTOR	
10	000772089		X					NO REACTOR	
11	001950064		X					NO REACTOR	
12	001950067		X					NO REACTOR	
13	001950079		X					NO REACTOR	
14	001950033		X					NO REACTOR	
15	001741073		X					NO REACTOR	
16	001740982		X					NO REACTOR	
17	00168726		X					NO REACTOR	
18	001949454		X					NO REACTOR	
19	001948959		X					NO REACTOR	
20	001949347		X					NO REACTOR	

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST



Dra. Nohemy Pineda  
 FIRMA DEL DIRECTOR  
 LCDVMA

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
 FECHA: 17 agosto 2017

**(INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)**  
 DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA  
 Y LABORATORIOS  
 Laboratorio Central de Diagnostico  
 Veterinario y Microbiología de Alimentos  
 ÁREA DE SEROLOGÍA  
 RUC: J133000000624  
**RESULTADO DE BRUCELOSIS**

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional  
 El Pueblo, Presidente!

N° 20781  
 SR-17-08-2495

Código de Finca:  Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N° 173

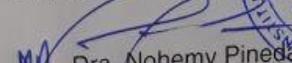
Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: ALBA AGROPECUARIA

Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario:

Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001868046		X					NO REACTOR	
2	001950012		X					NO REACTOR	
3	001867468		X					NO REACTOR	
4	003949491		X					NO REACTOR	
5	001728318		X					NO REACTOR	
6	00340357		X					NO REACTOR	
7	001949363		X					NO REACTOR	
8	001740979		X					NO REACTOR	
9	001740970		X					NO REACTOR	
10	001740965		X					NO REACTOR	
11	001855638		X					NO REACTOR	
12	001855631		X					NO REACTOR	
13	001855629		X					NO REACTOR	
14	001950018		X					NO REACTOR	
15	001741127		X					NO REACTOR	
16	001950002		X					NO REACTOR	
17	001950066		X					NO REACTOR	
18	001950028		X					NO REACTOR	
19	001728334		X					NO REACTOR	
20	002372777		X					NO REACTOR	

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST

  
 Dra. Nohemy Pineda  
 FIRMA DEL DIRECTOR  
 LCDVMA



REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
 FECHA: 17 agosto 2017

Imp. F. Cuadra Tel. 2249-4479 100B. (3) No. 17,45 / 32.450 08/14

Página 3 de 9

**INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA**

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

**DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS**

**Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos**

**ÁREA DE SEROLOGÍA**

RUC: J1330000000624

**RESULTADO DE BRUCELOSIS**

Nº 20783

SR-17-08-2495

Código de Finca: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N°

Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173 ALBA AGROPECUARIA

Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: Bovinos

Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie:

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001728416		X					NO REACTOR	
2	001949598		X					NO REACTOR	
3	001855611		X					NO REACTOR	
4	001728319		X					NO REACTOR	
5	001728327		X					NO REACTOR	
6	001728274		X					NO REACTOR	
7	001728335		X					NO REACTOR	
8	001728317		X					NO REACTOR	
9	001489062		X					NO REACTOR	
10	001949402		X					NO REACTOR	
11	001010022		X					NO REACTOR	
12	001950031		X					NO REACTOR	
13	001741244		X					NO REACTOR	
14	001950001		X					NO REACTOR	
15	001634308		X					NO REACTOR	
16	001728350		X					NO REACTOR	
17	001950080		X					NO REACTOR	
18	001728328		X					NO REACTOR	
19	001727198		X					NO REACTOR	
20	00168662		X					NO REACTOR	

Página 5 de 9

RB : ROSA BENGALA  
RIV : RIVANOL  
PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
ELI : ELISA TEST



*[Signature]*  
Dra. Nohemy Pineda  
FIRMA DEL DIRECTOR  
LCDVMA

Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 100B. (3) No. 17,45 / 22 450 08/14

Isabel Mendoza  
REALIZADO POR: Dra. Miriam Espinoza  
JEFE DEL AREA: 17 agosto 2017  
FECHA:

**(INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)**

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

**DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS**

**Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos**

**ÁREA DE SEROLOGÍA**

RUC: J133000000624

**RESULTADO DE BRUCELOSIS**

Nº **20784**  
SR-17-08-2495

Código de Finca:  Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N°   
 Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173  
 Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: ALBA AGROPECUARIA  
 Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001950007		X					NO REACTOR	
2	002327626		X					NO REACTOR	
3	001950017		X					NO REACTOR	
4	001728365		X					NO REACTOR	
5	001950087		X					NO REACTOR	
6	001867411		X					NO REACTOR	
7	001010010		X					NO REACTOR	
8	001949365		X					NO REACTOR	
9	001949458		X					NO REACTOR	
10	001728325		X					NO REACTOR	
11	001950073		X					NO REACTOR	
12	001010021		X					NO REACTOR	
13	001728346		X					NO REACTOR	
14	001949404		X					NO REACTOR	
15	001741000		X					NO REACTOR	
16	001949995		X					NO REACTOR	
17	001489057		X					NO REACTOR	
18	003949568		X					NO REACTOR	
19	001950139		X					NO REACTOR	
20	001950090		X					NO REACTOR	

RB : ROSA BENGALA  
 RIV : RIVANOL  
 PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
 ELI : ELISA TEST



*Dra. Nohemy Pineda S*  
 FIRMA DEL DIRECTOR  
 LCDVMA

Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 1008 (3) No. 17.451 / 22.458 08/4

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
 JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
 FECHA: 17 agosto 2017

**(INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)**

Ministerio de Reconciliación y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS**

**Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos**

**ÁREA DE SEROLOGÍA**

**RUC: J1330000000624**

**RESULTADO DE BRUCELOSIS**

**Nº 20789**

Código de Finca:           Fecha de Ingreso: 16-08-2017 Sol N° SR-17-08-2495

Departamento: Managua Municipio: Mateare N° de Muestras: 173

Nombre de la Finca: La Esperanza Propietario: ALBA AGROPECUARIA

Dirección Propietario: Península Chiltepe Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001950203		X					NO REACTOR	
2	003949447		X					NO REACTOR	
3	001950201		X					NO REACTOR	
4	003949487		X					NO REACTOR	
5	001950210		X					NO REACTOR	
6	003944507		X					NO REACTOR	
7	003949449		X					NO REACTOR	
8	003949482		X					NO REACTOR	
9	003949405		X					NO REACTOR	
10	001950199		X					NO REACTOR	
11	003949484		X					NO REACTOR	
12	003949454		X					NO REACTOR	
13	003949455		X					NO REACTOR	
14	001950069		X					NO REACTOR	
15	003949508		X					NO REACTOR	
16	001950137		X					NO REACTOR	
17	003949446		X					NO REACTOR	
18	003949458		X					NO REACTOR	
19	003949486		X					NO REACTOR	
20	003949493		X					NO REACTOR	

RB : ROSA BENGALA  
RIV : RIVANOL  
PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
ELI : ELISA TEST



*Dra. Nohemy Pineda S*  
FIRMA DEL DIRECTOR  
LCDVMA

Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 100B. (3) No. 17,451 y 22,450 06/14

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
FECHA: 17 agosto 2017

(INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA)

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

¡El Pueblo, Presidente!

DIRECCION DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA Y LABORATORIOS

Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos

ÁREA DE SEROLOGÍA

RUC: J133000000624

RESULTADO DE BRUCELOSIS

Nº 20813

Código de Finca: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Fecha de Ingreso: 16-08-2017

Sol N° SR-17-08-2495

Departamento: Managua

Municipio: Mateare

N° de Muestras: 173

ALBA AGROPECUARIA

Nombre de la Finca: La Esperanza

Propietario: \_\_\_\_\_

Dirección Propietario: Península Chiltepe

Especie: Bovinos

N°	IDENTIFICACIÓN	CAT.	RB	RIV	PLT	RFC	ELI	RESULTADO	OBSERVACIONES
1	001950200		X					NO REACTOR	
2	001950205		X					NO REACTOR	
3	003949444		X					NO REACTOR	
4	003949456		X					NO REACTOR	
5	003949483		X					NO REACTOR	
6	003949481		X					NO REACTOR	
7	003949488		X					NO REACTOR	
8	003949496		X					NO REACTOR	
9	003949443		X					NO REACTOR	
10	001950197		X					NO REACTOR	
11	001950202		X					NO REACTOR	
12	003949457		X					NO REACTOR	
13	003949461		X					NO REACTOR	
14	Valido por 30 días								
15	Estas muestras fueron tomadas por un médico Veterinario Habilitado por la Dirección de Salud Animal de este Instituto IPSA								
16									
17									
18									
19									
20									

Página 9 de 9

RB : ROSA BENGALA  
RIV : RIVANOL  
PLT : PRUEBA LENTA EN TUBO  
ELI : ELISA TEST

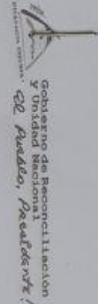


Imp. F. Cuadra Tel: 2249-4479 1008. (3) No. 17,451/22490 08/14

Dra. Nohemy Pineda S  
FIRMA DEL DIRECTOR  
LCDVMA

REALIZADO POR: Isabel Mendoza  
JEFE DEL AREA: Dra. Miriam Espinoza  
FECHA: 17 agosto 2017

Anexo 6. Resultados de campo de prueba diagnóstica de tuberculínica y pliegue caudal



GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO  
GO. Valparaíso, P. Valparaíso

**IPSA**

DIRECCION DE SALUD ANIMAL

**RESULTADOS DE CAMPO DE PRUEBA DIAGNOSTICA DE TUBERCULINICA Y PLEGUE CAUDAL**

PROPIETARIO: ALBAAGROPECUARIA S.A  
 DEPARTAMENTO: MAWAGUA  
 NOMBRE DE LA FINCA: LA ESPERANZA  
 ESPECIE: BOVINO

DIRECCION: IQUANTEPE  
 MUNICIPIO: MATARE  
 DIRECCION: PENINSULA DE CHILETEPE  
 COORDENADAS VERTICALES: 573028

FECHA DE LA PRUEBA CAUDAL: 16/08/2017

FECHA DE LECTURA: 19/08/2017

HORA: 10:00 AM

HORA: 10:00 AM

COMARCA: CHILETEPE

TEL: 2284 9180  
1357890

CODIGO DE LA FINCA: 558

CODIGO CUER: 5515

No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL		No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL	
							REAC.	NI/REAC.								REAC.	NI/REAC.
1	001728272	7	H	BOVINO	92	H		X	21	001728319	6	H	BOVINO	159	H		X
2	001728273	7	H	BOVINO	172	H		X	22	001741127	6	H	BOVINO	42	H/P		X
3	00168394	7	H	BOVINO	60	H		X	23	001010008	7	H	BOVINO	39	H		X
4	002372655	7	H	BOVINO	42	H/P		X	24	001950002	7	H	BOVINO	58	H		X
5	001950073	6	H	BOVINO	90	H		X	25	00168678	6	H	BOVINO	48	SI		X
6	001728335	6	H	BOVINO	50	S		X	26	00168691	7	H	BOVINO	47	SI		X
7	001740965	7	H	BOVINO	42	H/P		X	27	001728323	7	H	BOVINO	81	H		X
8	001742390	7	H	BOVINO	36	H/P		X	28	001950080	6	H	BOVINO	90	H		X
9	001855585	6	H	BOVINO	42	H/P		X	29	001949401	7	H	BOVINO	42	P		X
10	001741073	7	H	BOVINO	42	H/P		X	30	001010022	6	H	BOVINO	44	SI		X
11	00168732	7	H	BOVINO	48	H		X	31	001728324	7	H	BOVINO	86	H		X
12	001855631	7	H	BOVINO	42	H/P		X	32	001728365	6	H	BOVINO	151	H		X
13	001950008	7	H	BOVINO	46	S		X	33	001950139	6	H	BOVINO	70	H		X
14	001950004	7	H	BOVINO	79	H		X	34	001728325	6	H	BOVINO	152	H		X
15	001950007	6	H	BOVINO	73	H		X	35	001728334	7	H	BOVINO	58	H		X
16	001740369	6	H	BOVINO	42	H/P		X	36	001950074	6	H	BOVINO	49	SI		X
17	001728329	7	H	BOVINO	91	H		X	37	001950089	6	H	BOVINO	90	H		X
18	001488867	6	H	BOVINO	97	H		X	38	001950005	7	H	BOVINO	113	P		X
19	001855643	6	H	BOVINO	42	H/P		X	39	003949491	7	H	BOVINO	136	H		X
20	001741244	6	H	BOVINO	42	H/P		X	40	001728346	6	H	BOVINO	51	H		X

OFICIAL: \_\_\_\_\_

HABILITADO: *Jose Luis Ruiz Sardinero*

Dr. José Luis Ruiz Sardinero  
MEDICO VETERINARIO  
IPSA N. 222

RESULTADOS DE CAMPO DE PRUEBA DIAGNOSTICA DE TUBERCULINICA Y PLEGUE CAUDAL

CODIGO DE LA FINCA	598	5515	00	36	47
CODIGO CUER					

PROPIETARIO: ALBAAGROPECUARIA S.A  
 DEPARTAMENTO: MANAGUA  
 NOMBRE DE LA FINCA: LA ESPERANZA  
 ESPECIE: BOVINO  
 DIRECCION: TICLAJANTEPE  
 MUNICIPIO: MATEARE  
 DIRECCION: PENINSULA DE CHILTEPE  
 COORDENADAS VERTICALES: 573026  
 COMARCA: CHILTEPE  
 TEL.: 2284 9180  
 1357890

No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL		No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL	
							REAC.	N/REAC.								REAC.	N/REAC.
41	001728327	6	H	BOVINO	155	H		X	61	001010010	6	H	BOVINO	45	SI		X
42	001488866	6	H	BOVINO	158	H		X	62	001688662	6	H	BOVINO	60	SI		X
43	00148519	7	H	BOVINO	87	H		X	63	001010027	6	H	BOVINO	43	H		X
44	001728318	7	H	BOVINO	76	H		X	64	001728283	7	H	BOVINO	89	H		X
45	001728314	6	H	BOVINO	156	H		X	65	001728350	6	H	BOVINO	50	H		X
46	001728274	6	H	BOVINO	76	H		X	66	001728317	6	H	BOVINO	84	H		X
47	001489078	6	H	BOVINO	156	H		X	67	001010016	6	H	BOVINO	44	SI		X
48	001950079	7	H	BOVINO	169	H		X	68	001010021	6	H	BOVINO	42	SI		X
49	002372569	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X	69	001949995	6	H	BOVINO	30	SI		X
50	00168726	7	H	BOVINO	46	SI		X	70	001948959	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
51	001010055	7	H	BOVINO	36	GYR		X	71	00340357	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
52	001728328	6	H	BOVINO	81	H		X	72	002372770	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
53	001950090	6	H	BOVINO	138	H		X	73	001634308	6	H	BOVINO	42	M.P/H		X
54	001728280	7	H	BOVINO	62	H		X	74	001741000	6	H	BOVINO	42	M.P/H		X
55	001489057	6	H	BOVINO	39	H		X	75	001949363	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
56	001855611	6	H	BOVINO	42	M.H/P		X	76	001949361	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
57	00148502	7	H	BOVINO	91	H		X	77	001740982	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
58	00148659	6	H	BOVINO	179	H		X	78	001949404	6	H	BOVINO	42	M.P/H		X
59	00148718	6	H	BOVINO	173	H		X	79	001855638	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X
60	001950001	6	H	BOVINO	72	H		X	80	001949346	7	H	BOVINO	42	M.P/H		X

FECHA DE LA PRUEBA CAUDAL: 16/08/2017  
 HORA: 10:00 AM

FECHA DE LECTURA: 19/08/2017  
 HORA: 10:00 AM

OFICIAL: \_\_\_\_\_  
 HABILITADO: *Jose Luis Ruiz S*  
 Dr. José Luis Ruiz Sandoval  
 MEDICO VETERINARIO  
 IPSA No. 333



**RESULTADOS DE CAMPO DE PRUEBA DIAGNOSTICA DE TUBERCULINICA Y PLEGUE CAUDAL**

CODIGO DE LA FINCA	558	5515	00	36	47
--------------------	-----	------	----	----	----

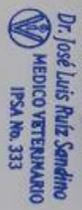
PROPIETARIO: ALBAAGROPECUARIA S.A. DIRECCION: TIQUANTEPE  
 DEPARTAMENTO: MANAGUA MUNICIPIO: MATEARE  
 NOMBRE DE LA FINCA: LA ESPERANZA DIRECCION: PENINSULA DE CHILTEPE  
 ESPECIE: BOVINO COORDENADAS VERTICALES: 573028 HORIZONTALS: CHILTEPE  
 COMARCA: 2284 9180  
 TEL.: 1357990

No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL		No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL	
							REAC.	N/REAC.								REAC.	N/REAC.
121	001949998	7	H	BOVINO	18	H		X	141	001950203	1	H	BOVINO	6	H		X
122	001950071	5	H	BOVINO	13	H		X	142	00399447	1	H	BOVINO	6	H		X
123	001950067	5	H	BOVINO	14	H		X	143	001950201	1	H	BOVINO	6	H		X
124	001950009	5	H	BOVINO	18	H		X	144	003949487	1	H	BOVINO	6	H		X
125	001950066	5	H	BOVINO	14	H		X	145	001950210	1	H	BOVINO	6	H		X
126	001949997	5	H	BOVINO	18	H		X	146	003949507	1	H	BOVINO	6	H		X
127	001728415	5	H	BOVINO	23	H		X	147	003949449	1	H	BOVINO	6	H		X
128	001728416	5	H	BOVINO	23	H		X	148	003949482	1	H	BOVINO	6	H		X
129	000772089	5	H	BOVINO	24	SI		X	149	003949405	1	H	BOVINO	6	H		X
130	001728360	5	H	BOVINO	22	SI		X	150	001950199	1	M	BOVINO	6	H		X
131	001728417	5	H	BOVINO	23	H		X	151	003949484	1	H	BOVINO	6	H		X
132	001950086	7	H	BOVINO	26	SI		X	152	003949454	1	H	BOVINO	6	H		X
133	000772085	7	H	BOVINO	24	SI		X	153	003949455	1	H	BOVINO	6	H		X
134	001950087	6	H	BOVINO	24	SI		X	154	001950089	1	H	BOVINO	6	H		X
135	000772086	7	H	BOVINO	24	SI		X	155	003949508	1	H	BOVINO	6	H		X
136	001949948	5	H	BOVINO	20	SI		X	156	001950137	1	H	BOVINO	6	H		X
137	003949568	6	H	BOVINO	30	SI		X	157	003949446	1	H	BOVINO	6	H		X
138	003949492	1	H	BOVINO	6	H		X	158	003949458	1	H	BOVINO	6	H		X
139	001950164	1	H	BOVINO	6	br		X	159	003949486	1	H	BOVINO	6	H		X
140	003949459	1	H	BOVINO	6	p		X	160	003949493	1	H	BOVINO	6	H		X

FECHA DE LA PRUEBA CAUDAL: 16/08/2017 HORA: 10:00 AM FECHA DE LECTURA: 19/08/2017 HORA: 10:00 AM

OFICIAL: \_\_\_\_\_

HABILITADO: *Jose Luis Ruiz Santalino*



DIRECCION DE SALUD ANIMAL

RESULTADOS DE CAMPO DE PRUEBA DIAGNOSTICA DE TUBERCULINICA Y PLEGUE CAUDAL

CODIGO DE LA FINCA  
CODIGO CUER

558	5515	00	35	47
-----	------	----	----	----

PROPIETARIO

ALBAAGROPECUARIA S.A

DIRECCION TIQUANTEPE

COMARCA

CHILTEPE

DEPARTAMENTO

MANAGUA

MUNICIPIO MATEARE

TEL:

2284 9180

NOMBRE DE LA FINCA

LA ESPERANZA

DIRECCION PENINSULA DE CHILTEPE

HORIZONTALES

1357990

ESPECIE

BOVINO

COORDENADAS VERTICALES

573028

HORIZONTALES

1357990

No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL		No.	IDENTIFICACION DEL ANIMAL	CATEG.	SEXO	ESPECIE	EDAD MESES	RAZA	CAUDAL	
							REAC.	N/ REAC.								REAC	N/ REAC.
161	001950200		H	BOVINO	6	M		X									
162	001950205		H	BOVINO	6	H		X									
163	003949444		H	BOVINO	6	H		X									
164	003949456	1	H	BOVINO	6	P		X									
165	003949483	1	H	BOVINO	6	H		X									
166	003949481	1	H	BOVINO	6	H		X									
167	003949488	1	H	BOVINO	6	H		X									
168	003949496	1	H	BOVINO	6	H		X									
169	003949443	1	H	BOVINO	6	H		X									
170	001950197	1	H	BOVINO	6	H		X									
171	001950202	1	H	BOVINO	6	H		X									
172	003949457	1	H	BOVINO	6	H		X									
173	003949461	1	H	BOVINO	6	H		X									

FECHA DE LA PRUEBA CAUDAL

18/08/2017

HORA

10:00 AM

FECHA DE LECTURA

19/08/2017

HORA: 10:00 AM

HABILITADO

Dr. José Luis Ruiz Santalino

MEDICO VETERINARIO  
IPSA No. 333