

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN GANADO
LECHERO DE LA FINCA SUGAR CREEK, WISCONSIN, ESTADOS UNIDOS**

PRESENTADO POR:

LEONARDO DAVID REYES CASTELLÓN

**INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO 2025

**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN GANADO
LECHERO DE LA FINCA SUGAR CREEK, WISCONSIN, ESTADOS UNIDOS**

PRESENTADO POR:

LEONARDO DAVID REYES CASTELLÓN

M.Sc. ROBER DANILO RUBÍ TORRES

ASESOR PRINCIPAL

**INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO 2025

DEDICATORIA

A **Dios** por ser mi fuente de vida.

A mis **PADRES, SANTOS ADRIAN CASTELLON ORTIZ y NORMA MARGARITA CASTELLON ORTIZ** por su amor incondicional, apoyarme siempre en mis decisiones.

A mi **HERMANA, KATIA ISABEL CASTELLON** por todo el apoyo que me brindo, por su amor, por motivarme siempre a cumplir mis sueños con mucha dedicación y por ser un buen ejemplo en mi vida.

A mis **AMIGOS, SHARON PORTILLO, ELSY PEÑA, LAURA AVILA, DIEGO RIVERA, GUILLERMO RODAS**, quiero agradecer a la vida y a Dios por ponerlos en mi vida universitario su apoyo fue incondicional tanto personal como profesional.

AGRADECIMIENTO

A **DIOS**, por ser mi guida en todo mi camino, por todas las bendiciones que recibí en mi etapa universitaria.

A mis **ASESORES, ROBER RUBÍ, GRACE CARVAJAL, CARLOS ULLOA**, por su apoyo y tiempo dedicado para la realización de este trabajo.

A mi **FAMILIA** que siempre me apoyaron en todo, desde el inicio de mi vida universitaria hasta el final de esta hermosa etapa, fueron una pieza fundamental en mi desarrollo y por su amor incondicional.

A mis **COMPAÑEROS** del cuarto 1 de H5, por su amistad en la etapa universitaria, lo cual somos como hermanos porque estuvimos todo el tiempo juntos brindándonos apoyo.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por abrirme sus puertas y me brindo la oportunidad de cumplir mi sueño de ser un profesional en las ciencias agrícolas.

CONTENIDO

CONTRAPORTADA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONTENIDO	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE GRAFICAS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN x	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos.	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1 Ganadería	3
3.2 Etimología del ganado de leche	3
3.3 Ganadería en Honduras.....	4
3.4 Ganadería en Estados Unidos	4
3.4.1 Industria lechera de los EE.UU.	5
3.5 Raza	5
3.5.1 Raza Lechera Holstein	5
3.6 Parámetros productivos.....	6
3.6.1 Duración de la lactancia	6

3.6.2 Promedio de producción de litros de leche por vaca por día.	6
3.6.3 Producción total de leche mensual.	6
3.6.4 Promedio de Producción por Lactancia.	6
3.6.5 Total de litros de leche por hectárea al año.	7
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	8
4.1 Ubicación	8
Mapa 1. Finca Sugar Creek Dairy, New London, Wisconsin, Estados Unidos.	8
4.2 Materiales y Equipo	9
4.3 Metodología	9
4.4 Desarrollo de la práctica	9
4.4.1 Actividades realizadas	10
4.5 Variables medidas	13
4.5.1 Duración de lactancia. (DL)	13
4.5.2 Promedio de Producción de litros de leche por vaca por día. (PPVD)	13
4.5.3 Producción total de leche mensual (PTLM).....	14
4.5.4 Promedio de producción por lactancia (PPL)	15
4.5.5 Total de litros de leche por hectárea al año. (TLLH)	15
V. RESULTADOS Y DISCUSION	16
5.1 Duración de la lactancia.....	16
5.2 promedio de producción de litros de leche por vaca por día	17
5.3 producción total de leche mensual.....	18
5.4 Promedio de producción por lactancia.....	19
5.5 Total de litros por hectárea al año	20
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. RECOMENDACIONES	22
VIII. BIBLIOGRAFIA	23
IX. ANEXOS	26

LISTA DE FIGURAS

Mapa 1.	Sugar Creek Dairy, Wisconsin, Estados Unidos.....	8
---------	---	---

LISTA DE GRAFICAS

Graficas 1. Duración de lactancia.....	16
Graficas 2. Gráfico producción de leche por vaca al día.....	17
Graficas 3. Gráfico producción de leche mensual.....	18
Graficas 4.Grafico promedio lactancia.....	19
Graficas 5.Grafico total de litros por hectárea al año.	20

LISTA DE ANEXOS

Anexos 1. Sala de ordeño	26
Anexos 2. ordeño	27
Anexos 3. Limpieza de corrales	28
Anexos 4. Tratamiento de pezones.	28
Anexos 5. Tratamiento de ubre.	29
Anexos 6. Tanque de almacenamiento de leche.	29
Anexos 7. Equipo de ordeño.	30
Anexos 8. Monitoreo de producción	30
Anexos 9. Alimentación	31

Reyes Castellón, L.D 2025 descripción de parámetros productivos en ganado de leche en la finca Sugar Creek Dairy, Wisconsin, Estados Unidos. PPS. Ingeniero Agrónomo Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras.

RESUMEN

La practica profesional supervisada se realizo en la finca Sugar Creek Dairy ubicada en Appleton, Wisconsin, Estados Unidos. A través de un programa de intercambio internacional proporcionado por Ohio University. El objetivo principal fue determinar parámetros productivos en ganado bovino lechero, evaluando variables como duración de la lactancia, promedio de producción diaria, producción mensual, producción por lactancia y litros de leche por hectárea al año. Se realizaron actividades prácticas como ordeño, tratamiento de vacas con mastitis y pezones lastimados, limpieza de corrales y mantenimiento de equipos de ordeño. Los resultados reflejan que la duración promedio de lactancia en la finca es de 302 días, muy cercana al promedio nacional estadounidense de 305 días. El promedio de producción diaria de leche fue alto, alcanzando hasta 41 litros en los mejores corrales. La producción mensual de la finca representa aproximadamente el 0.161% de la producción total de leche de Wisconsin. Asimismo, se encontró que el promedio de producción por lactancia y la eficiencia de litros de leche por hectárea son superiores a los observados en fincas de Honduras, atribuibles a mejores prácticas de manejo, genética y tecnología empleada en Estados Unidos.

Palabras claves: parámetros productivos, Holstein, Sugar Creek Dairy, producción de leche, litros, manejo.

I. INTRODUCCIÓN

Con tierra y recursos favorables, junto con la adopción de prácticas agrícolas modernas y eficientes, aseguran la posición de Estados Unidos como el mayor productor de leche de vaca a nivel mundial. Actualmente la producción de leche en los Estados Unidos se encuentra como uno de los principales productores de leche del mundo, esto es posible debido a que, en todo el país, se produce 101,3 millones de toneladas métricas. Esta capacidad productiva de leche involucra a 40,000 granjas distribuidas en los 50 estados. Esta característica ha sido favorecida por la variedad de climas y esto ha permitido no tener estacionalidad en la producción. Más de la mitad del volumen producido corresponde a los cinco estados que más leche producen en el país: California, Wisconsin, Idaho, Nueva York y Texas, generando el 53% de toda la leche producida en UE.UU. La vaca promedio de EE.UU. produce 10,150 kilogramos de leche al año, dado principalmente por el trabajo que se realiza día a día para garantizar el confort y el cuidado requerido por los animales. (INC, 2022)

Existen muchas variables productivas y reproductivas de interés en el manejo de un hato bovino, pero no se debe olvidar que estas variables están influenciadas por factores como la raza, alimentación, manejo, sanidad y condiciones de suelo y clima. (Gavarrete, 2016).

Los sistemas de producción de leche en el mundo varían desde los extensivos pastoriles hasta los intensivos estabulados. En ambos casos, el manejo reproductivo, nutricional y sanitario es fundamental para la producción óptima de la explotación ganadera. (Chuma, 2015).

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general.

Determinar los parámetros productivos en ganado bovino lechero, mediante los registros en la finca Sugar Creek.

2.2 Objetivos específicos.

Calcular el promedio de producción de litros de leche por vaca por día para identificar los animales de mayor rentabilidad en la finca.

Estimar el total de litros de leche por hectárea al año

Determinar la duración y producción por lactancia.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Ganadería

La vaca es el rumiante que provee la mayor parte de la leche consumida en el mundo; además es el componente principal de la ganadería de leche. Este alimento es uno de los más completos y nutritivos que nos ofrece la naturaleza. La crianza de ganado bovino lechero requiere de buenas prácticas de manejo y de trabajo constante todos los días. En esa misma medida es una empresa rentable, que aporta ingresos permanentes, pues a diario las vacas producen leche. Con los ingresos que genera una vaca en su primer parto y primera lactancia, puede retornar el capital invertido en ella; destacando que éstas pueden ofrecer aproximadamente 6 ciclos de lactancia en toda su vida productiva y generar ingresos extra por la venta de sus becerros. (Nuñez, s.f.)

3.2 Etimología del ganado de leche

Su nombre científico proviene del latín *Bos*, que significa toro. La denominación de ganado deriva de la palabra inglesa (cattle); que tiene el mismo origen que chattle, con la cual se denota ganancia o posesión. Durante épocas gloriosas de Roma, la fortuna de un hombre solía calcularse con base a su patrimonio en ganado; Para entonces la propiedad de ganado vacuno implicaba riquezas. Hoy día esta práctica todavía persiste entre los pueblos primitivos de África y Asia. (Nuñez, s.f.)

3.3 Ganadería en Honduras.

El sector ganadero, pilar fundamental de la economía hondureña, está a punto de experimentar una transformación trascendental para alcanzar más productividad y rentabilidad, a la vez que logra reducir sus emisiones de carbono. Con un aporte del 13% al Producto Interno Bruto (PIB) agrícola, la ganadería genera más de 400 000 empleos anuales, representando un 36% de la población económicamente activa. Sin embargo, el sector enfrenta desafíos cruciales, especialmente en cuanto a su impacto ambiental y climático. (Leiva, 2023)

En la actualidad en Honduras se producen más de 650 millones de litros de leche al año, los cuales representan el 28% de la producción total de Centro América. De toda la leche producida en Honduras el 6% proviene de lecherías especializadas y 94% de doble propósito; de este 94% un 80% es de hatos con menos de 20 vacas. El consultor detalló que el país posee alrededor de 1.7 millones de cabezas de ganado, existen unas 96 mil fincas donde el 90% de ellas, poseen menos de 50 hectáreas y existen de 2 a 2.5 millones de hectáreas de pasto. (SAG, 2023)

3.4 Ganadería en Estados Unidos

El paisaje extenso y diverso, y el clima variado, desde la intemperie cálida y seca del oeste, los campos con templado estacional y ricos en nutrientes de la región central y el noreste, hasta las zonas cálidas y húmedas del sureste, permiten la producción de leche durante todo el año en el país. Las granjas lecheras de cada región aprovechan las ventajas geográficas y las capacidades de majeo de ganado para producir leche los 365 días del año. Esto representa una diferencia clave con respecto a otros países productores de leche que sufren de fluctuaciones estacionales de Abasto. (Counsil, 2017)

3.4.1 Industria lechera de los EE.UU.

Las granjas con menos de 100 animales representan más de un 75% del total, sin embargo, la mayoría de vacas (60%) se alojan en granjas con más de 500 vacas. California, Wisconsin y New York fueron el primer, segundo y tercer estado con mayor número de vacas, respectivamente, seguido por Idaho y Pennsylvania.

La tasa de crecimiento de leche de vaca en Estados Unidos continuará viéndose impactada positivamente por el incremento de la población humana en el país del Norte y en el mundo. La mayor parte de la leche de vaca en Estados Unidos se produce en las unidades de mayor escala. Estas grandes empresas son propiedad y son manejadas familias extendidas. Gracias a la genómica, la producción de leche de vaca en Estados Unidos, ha alcanzado un importante aumento del 19.2% y la grasa en leche ha aumentado aún más, alcanzando un 32.2% más en comparación con los niveles de hace 16 años. (Pesado, 2014)

3.5 Raza

3.5.1 Raza Lechera Holstein

Los Holstein son rápidamente reconocidos por sus marcas distintivas de color y producción de leche. Son animales elegantes, grandes con modelos de color de negro y blanco o rojo y blanco. Un ternero pesa 40 Kg. o más al nacimiento. Una vaca llega a pesar unos 675 Kg. Con una altura de unos 150 cm. (Intagri, 2013)

3.6 Parámetros productivos

3.6.1 Duración de la lactancia

El periodo de lactancia dura aproximadamente 305 días. Después de este periodo, la vaca entra en el denominado «periodo seco» donde la vaca no producirá leche. En el periodo seco la ubre se deja descansar y recuperar, preparándose para el siguiente periodo productivo. Para lograr el periodo seco, simplemente la vaca se deja de ordeñar lo cual inhibe la producción. (Sáenz, 2021)

3.6.2 Promedio de producción de litros de leche por vaca por día.

una vaca lechera puede llegar a producir unos 30 litros de leche al día de promedio. Sin embargo, podemos encontrarnos con vacas que pueden producir más de 30 litros al día, e incluso vacas con una producción de 41 litros al día. (Agudo, 2023)

3.6.3 Producción total de leche mensual.

Los ingresos económicos en una granja lechera están sustentados principalmente en la venta de leche, que representa el 88%, entonces debemos enfocarnos en conseguir tener una tasa de partos mensual lo más alta posible; de lo contrario, sin partos no habrá crías ni tampoco niveles óptimos de leche producidos para vender. (Olvera, 2022)

3.6.4 Promedio de Producción por Lactancia.

Es el período en el cual la vaca está produciendo leche, va a depender de la genética, el manejo y el ambiente. Esta puede ir de 270 hasta 425 días. (Botero, 2005)

3.6.5 Total de litros de leche por hectárea al año.

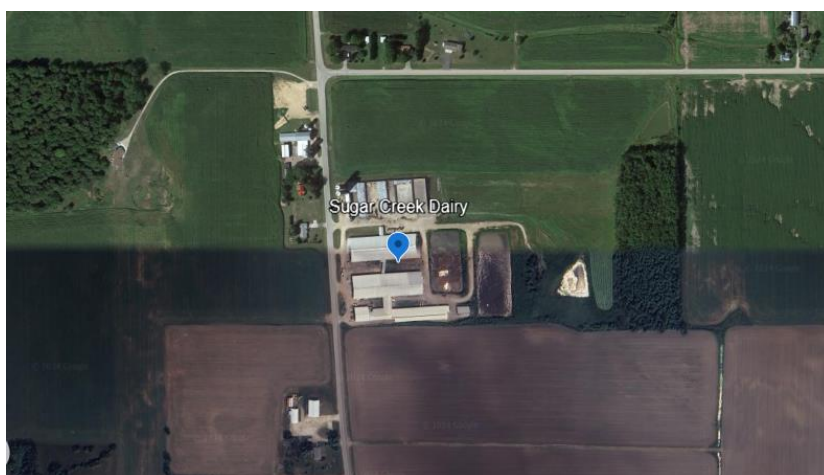
La mayoría de los productores de leche no saben cuánta producción por hectárea tiene la finca. Por eso, lo primero que debe conocer el ganadero es el aforo, para que luego de hacer unos cálculos tenga la certeza de qué capacidad de carga tiene la finca y cuál es la producción de litros de leche por hectárea”. (contextoganadero, 2023)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación

La práctica profesional supervisado se desarrolló en una finca ganadera en el estado de Wisconsin, Estados Unidos, a través del programa de intercambio internacional dirigido por la universidad de Ohio, cuya finalidad es ofrecer una experiencia práctica en la ganadería y agricultura

Sugar Creek Dairy se encuentra N6848 County Rd D, New London, WI 54961, a una altura de 234 m.s.n.m, los veranos son calurosos; los inviernos son helados, nevados, ventosos, y este lugar permanece parcialmente nublado durante todo el año. La temperatura generalmente varía de -11°C a 27°C y rara vez baja -22°C o sube a más de 32°C .



Mapa 1. Finca Sugar Creek Dairy, New London, Wisconsin, Estados Unidos.

4.2 Materiales y Equipo

Durante el desarrollo de la práctica profesional supervisada se utilizaron los siguientes materiales y equipo:

- Libreta.
- teléfono celular.
- Bolígrafo.
- Guantes desechables.
- Overol.
- Ropa térmica.
- Botas térmicas.
- Productos veterinarios.
- Guantes de trabajo.

4.3 Metodología

La práctica profesional supervisada se realizó en Appleton en el estado de Wisconsin, Estados Unidos, en la finca Sugar Creek, con un periodo de duración de 600 horas laborales, entre los meses de enero a abril del año 2025, en las cuales se trabajó en las áreas de producción de leche en ganado bovino realizando una evaluación de parámetros productivos.

4.4 Desarrollo de la practica

La práctica profesional, tuvo como objetivos evaluar parámetros productivos en ganado bovino de leche de la raza Holstein, para poder cumplir y determinar los indicadores. fue necesario tomar los datos de la finca, pedir información que se requería para calcular y promediar.

4.4.1 Actividades realizadas

En el tiempo estipulado de la PPS se realizaron una serie de actividades en la finca las cuales se detallan a continuación:

Ordeño

Fue la actividad más realizada con turnos de 12 horas diarias. Se ordeñan 1606 vacas entre tres ordeñadores, se lleva un orden específico, las vacas se ordeñan tres veces al día.

Tratar vacas con ubres inflamadas.

Esta actividad se hace diariamente en la sala de ordeño después de que la vaca fue ordeñada, normalmente las vacas que vienen con las ubres inflamadas son las que presentan mastitis porque la inflamación es un síntoma de esta enfermedad, son muy pocas las vacas que presentan inflamación que no tengan mastitis y en ese caso puede ser por congestión por exceso de leche.

Cuando la vaca se termina de ordeñar, se aplicaba un producto en crema llamado Dynamint Blue, lo cual tenía un olor a menta y al momento de aplicarlo presentaba un color azul para la identificación de la vaca tratada, se tenía que aplicar masajeando la ubre, este producto estimula la circulación sanguínea y reduce la inflamación.

Limpieza de corrales

La finca cuenta con diez corrales, los cuales se tienen que limpiar diario y para ello hay una persona encargada en el día y en la noche, los corrales se limpian cuando las vacas están en la sala de ordeño, lo cual se limpian tres veces al día cada corral, porque es la cantidad de veces que se ordeñan las vacas.

Los corrales se limpian con un tractor especial que va limpiando el piso así mismo recogiendo el estiércol para que cuando las vacas regresen de nuevo este limpio. Pero también se limpian las camas donde las vacas permanecen, y después de esa limpieza con otro tractor especial se mueve la arena para que las vacas puedan estar más cómodas. Es muy importante realizar esta actividad en la finca, porque limpiar los corrales y el estiércol de las vacas es crucial para la salud de los animales ya que puede prevenir enfermedades.

Tratar vacas con pezones lastimados.

Esta actividad no se realizaba constantemente, porque rare vez las vacas venían con pezones lastimados, pero en ciertos casos que algunas vacas se lastimaban o llegaban con los pezones cortados a la sala de ordeño, esas vacas no se cepillaban con la pistola de limpieza para no seguir lastimando o dañando el pezón. Se limpiaba con yodo y una toallita limpia y se le ponía la pezonera para el ordeño normal.

Una vez que el ordeño acabara se le aplicaba al pezón lastimado una crema Udder Balm que es un ungüento, protege, hidrata, ayuda a cuidar la piel del pezón porque contiene ingredientes antibacterianos y cicatriza mejor las heridas.

Mantenimiento del equipo de ordeño

Esta práctica se llevó a cabo los días de ordeño, pero se hace todos los días.

El mantenimiento del equipo de ordeño es muy importante para una buena calidad de la leche, cada día lo realizan las personas que están en la sala de ordeño.

Las actividades del mantenimiento del equipo son:

- Cambiar los filtros de la leche (se cambian cada 3 corrales)
- Cambiar el tanque de leche (se cambia 3 veces al día, cuando el tanque se llena)
- Poner a lavar las pezoneras (se realiza cada que inicia una ordeña nueva, luego de que pasaron todos los corrales)

- Lavar toda la tubería que pasa la leche hacia los tanques (se hace automáticamente solo se conecta una tubería a la que pasa el agua)

4.5 Variables medidas

4.5.1 Duración de lactancia. (DL)

Es el periodo que transcurre entre el parto de la vaca y su secado. Se hace el secado para preparar a la vaca para su siguiente parto. este periodo es muy importante para la productividad de la finca.

$$DL = FS - FP$$

FS: fecha de secado

FP: fecha de parto

4.5.2 Promedio de Producción de litros de leche por vaca por día. (PPVD)

Para calcular el PPVD se utilizó una fórmula sencilla basada en datos diarios de producción total y el número de vacas en. Es muy importante sumar la cantidad de leche (en litros) obtenida de todas las vacas ordeñadas durante el día y contar cuantas están en producción.

$$PPVD: \frac{PTLD}{NVP}$$

PTLD: Producción total de litros diarios.

NVP: número total de vacas en producción.

4.5.3 Producción total de leche mensual (PTLM)

Calcular la producción total de leche mensual es una herramienta clave para gestionar y optimizar una explotación lechera, se obtuvo a través de la siguiente formula

$$PTLM = PPVD \times NVL \times DM$$

PPVD: promedio de producción de litros de leche por vaca por día

NVL: número de vacas lactantes

DM: días del mes

4.5.4 Promedio de producción por lactancia (PPL)

Tiene múltiples aplicaciones prácticas que son esenciales para la gestión y mejora continua en una explotación lechera, para estimarla se usa la siguiente formula.

(Muestro de 10 vacas)

$$PPL = \text{Produccion diaria promedio} \times \text{Duracion lactancia}$$

4.5.5 Total de litros de leche por hectárea al año. (TLLH)

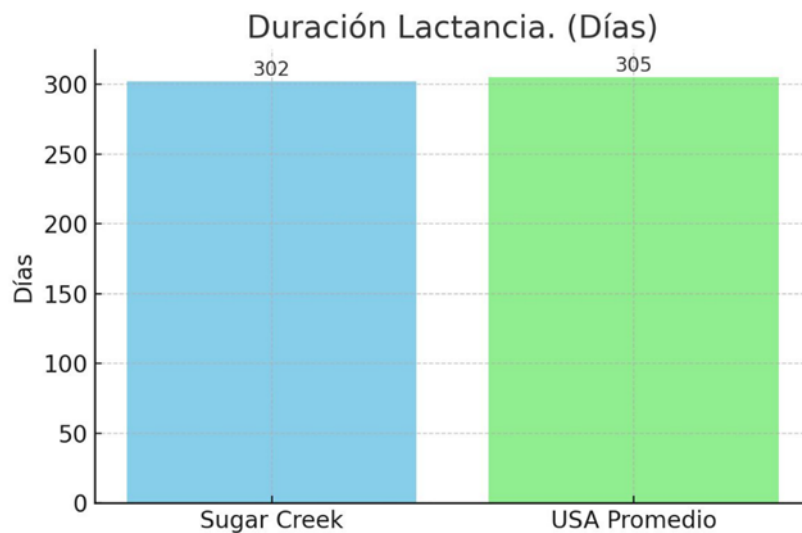
El cálculo del total de litros de leche por hectárea al año es una herramienta importante para medir la eficiencia productiva por unidad de tierra. Este indicador ayuda a relacionar la producción lechera con los recursos disponibles, particularmente el uso de la tierra para forrajes y pastos.

$$TLLHA = \frac{\text{produccion total anual del hato (litros)}}{\text{Area total utilizada para la produccion (Ha)}}$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Duración de la lactancia

En la gráfica 1 se muestra el promedio de la duración de lactancia en la finca Sugar Creek es de 302 días, y si lo comparamos con el promedio nacional en Estados Unidos es de 305 días es ligeramente inferior por 3 días según (Pollott, 2011), este favor puede ser por el manejo reproductivo, la sincronización de las inseminaciones y la detección de celo pueden afectar la duración de la lactancia.



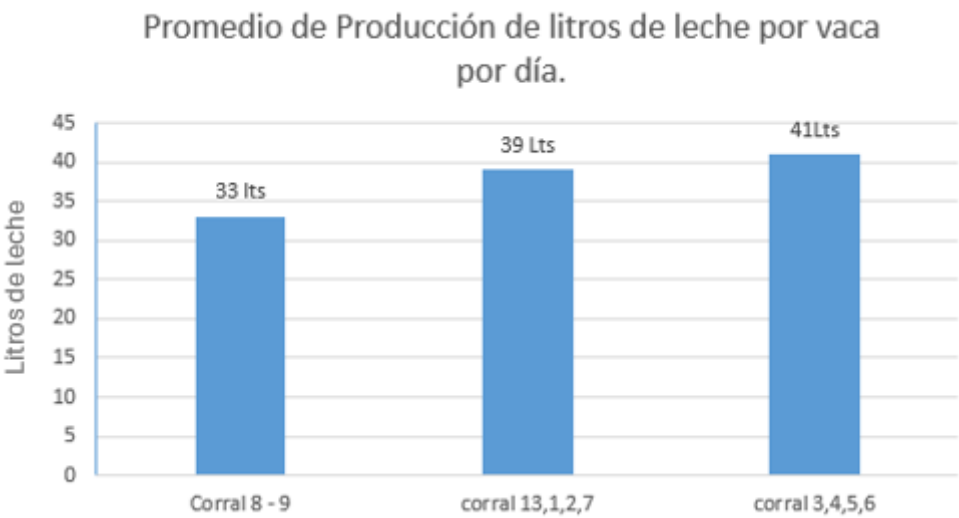
Graficas 1. Duración de lactancia

Grafica 1. Comparación de los días de lactancia de la finca Sugar Creek Dairy con el promedio ideal de Estados Unidos. (Pollott, 2011)

5.2 promedio de producción de litros de leche por vaca por día

En la gráfica 2 se observa los números de corrales que tiene la finca Sugar Creek Dairy, y un promedio de la cantidad de leche que dan las vacas al día.

Son un total de 10 corrales, los cuales están divididos por edad de los animales. Se puede observar que el corral 3,4, 5 y 6 tiene a las vacas con mejor producción de hasta 41 litros diarios. Wisconsin, el estado lechero de Estados Unidos, y lugar de peregrinación mundial para los aficionados a los concursos de razas Holstein. (RevistaFrisona, 2024)



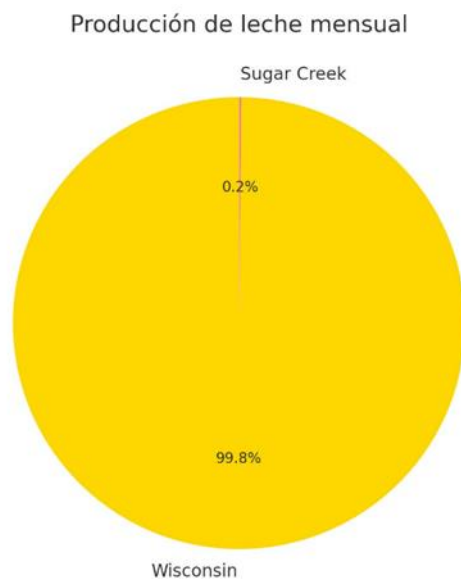
Graficas 2. Gráfico producción de leche por vaca al día

Grafica 2. Comparación de los corrales con mejor producción de leche en la finca Sugar Creek Dairy.

5.3 producción total de leche mensual

En la grafica 3 podemos observar que la producción mensual de Sugar Creek Dairy alcanza aproximadamente 1,905,090 litros, representa el 0.161% de la producción total de leche en el estado de Wisconsin, cuya producción mensual ronda los 1.18 mil millones de litros.

En Wisconsin, la producción de leche es una actividad clave en su economía agrícola (Fran O'Leary, 2025)

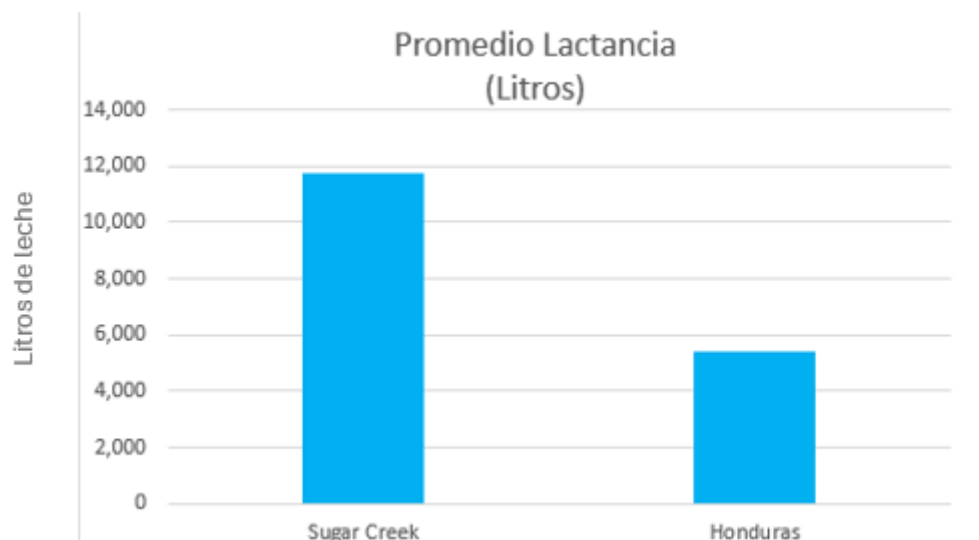


Graficas 3. Gráfico producción de leche mensual

Grafica 3. Porcentaje de producción de leche mensual de la finca Sugar Creek Dairy a nivel general de Wisconsin, Estados Unidos.

5.4 Promedio de producción por lactancia

El promedio de lactancia en litros en la finca Sugar Creek Dairy ubicada en Estados Unidos son altos a comparación de las fincas en Honduras, se pudo analizar que es por la nutrición, genética, manejo, y uso de sistemas automatizados, lo que permite alcanzar una producción superior. Aunque el potencial de la mayoría del ganado que existe en Honduras es de 18 a 20 litros diarios. (Morais, 2016)

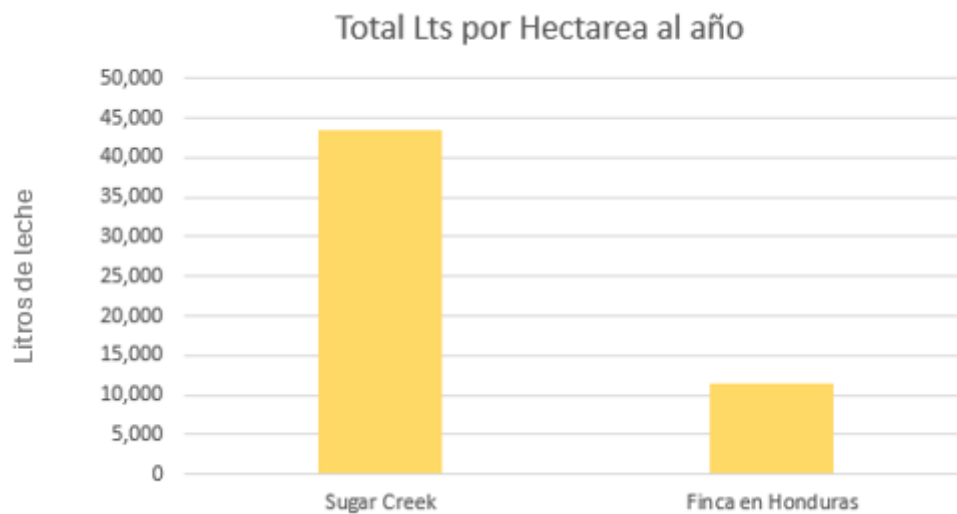


Graficas 4. Grafico promedio lactancia

Gráfica 4. Comparación del promedio de lactancia en litros de la finca Sugar Creek Dairy en Estados Unidos con fincas en Honduras. (Morais, 2016)

5.5 Total de litros por hectárea al año

En la finca Sugar Creek, Wisconsin. Se obtienen los datos que la finca tiene un total de litros por hectárea al año es muy alto comparado con Honduras, estos rendimientos varían mucho por la genética del animal, el sistema en que se encuentra, prácticas de manejo avanzado, nutrición adecuada y factores climáticos. (Canel, 2003)



Graficas 5. Grafico total de litros por hectárea al año.

Gráfica 5. Comparación del total de litros de leche por Hectárea al año en la finca Sugar Creek Dairy con fincas en Honduras. (Canel, 2003)

VI. CONCLUSIONES

El promedio de producción de la finca Sugar Creek Dairy es de 39 Lts por vaca, tomando en cuenta que es un promedio muy alto a comparación de muchas fincas, pero en la investigación se dio a conocer que varía el promedio por la edad de los animales, pero aun así la producción sigue siendo alta, se demuestra un sistema de producción lechera altamente eficiente, gracias al uso de tecnología moderna, manejo adecuado y la selección genética de animales de alto rendimiento.

La producción mensual de leche de la finca representa el 0.161% de la producción total del estado de Wisconsin, consolidando su aporte a la industria lechera de la región. Con una producción de 1,905,090 litros, dejando ingresos altos y una cantidad de leche alta comparada con otras fincas en el mismo estado de Wisconsin.

El análisis de la duración de lactancia reveló que en la finca Sugar Creek Dairy, el promedio es de 302 días, apenas tres días por debajo del promedio nacional de Estados Unidos (305 días). Esta pequeña diferencia refleja un manejo reproductivo adecuado, incluyendo la correcta detección de celos, inseminación a tiempo y manejo del periodo seco, factores que inciden directamente en la continuidad de la producción lechera.

En cuanto a la producción diaria de leche, los resultados mostraron que los mejores corrales lograron promedios de hasta 41 litros por vaca al día, un nivel de producción muy alto, lo cual pocas fincas logran esos resultados en sus animales. atribuible a factores como la genética especializada (Holstein), el confort animal y los protocolos de ordeño eficiente que se aplican tres veces al día.

VII. RECOMENDACIONES

Continuar realizando de manera rigurosa las buenas prácticas de ordeño y el manejo adecuado del equipo de ordeño, siguiendo protocolos estrictos de higiene antes, durante y después del proceso de ordeño las tres veces que se realizan al día, con el objetivo de preservar la salud del animal y reducir al mínimo la incidencia de mastitis y otras infecciones. Es fundamental que los ordeñadores realicen una buena limpieza de pezones, desinfección previa y posterior al ordeño.

Dar un correcto mantenimiento y desinfección a todo el equipo de ordeño, tales como pezoneras, filtros, tanques de almacenamiento, garantizando su funcionamiento óptimo y evitando contaminaciones cruzadas. Estas acciones no solo permiten sostener y mejorar la producción de litros de leche por vaca, sino que también aseguran una calidad superior del producto final, fortaleciendo la competitividad de la finca en el mercado y cumpliendo con estándares internacionales de inocuidad y calidad en la producción lechera.

Utilizar otros productos para los pezones cuando están lastimados, cortados e irritados, el producto que utilizan no es tan eficiente, no se ven resultados rápidos lo cual el pezón le cuesta cicatrizar y mejorar.

Las vacas con problemas podales las tienen en los últimos corrales, lo cual costaba mucho llevar esos animales a la sala de ordeño, se debería pasar esos animales al corral más cercano a la sala para no tener pérdida de tiempo, esperando que esos animales lleguen porque les cuesta caminar.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Agudo, J. (2023). *Vacas y su producción láctea*. Obtenido de <https://www.livestock.datamars.es/post/vacas-y-su-produccion-lactea#:~:text=A%20'grosso%20modo'%2C%20una,de%2020%20litros%20al%20d%C3%ADa>.
- Botero, R. A. (2005). *Análisis productivo y reproductivo del ganado bovino de doble propósito de cinco Centros de Servicios Tecnológicos de FEDEGAN Colombia*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/563bcc8a-8048-48ba-a057-c1996aa48679/content>
- Chuma, J. C. (2015). *Manejo y parámetros productivos de ganado lechero en la región lechera del cantón de Cuenca*. Obtenido de https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_aa5ff01088f9ca53610fdc3a5ac24e57/Description#tabnav
- contexto ganadero. (2023). *Ganaderos aprenden a calcular producción de leche por hectárea*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/regiones/ganaderos-aprenden-calcular-produccion-de-leche-por-hectarea>
- Counsil, D. (2017). *Granjas productoras de leche en Estados Unidos*. Obtenido de <https://www.thinkusadairy.org/es/inicio/datos-y-cifras-de-la-industria/nuestras-granjas-productoras-de-leche>

Díaz, F. (2021). *La industria lechera de los EE.UU.* Obtenido de <https://dellait.com/es/insights/la-industria-lechera-de-los-ee-uu/>

Gavarrete, D. M. (2016). *Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina.* Engormix. Obtenido de https://www.engormix.com/ganaderia/administracion-ganaderia-carne/parametros-productivos-reproductivos-importancia_a33110/

INC, I. U. (Universidad de Indiana Bloomington) (2022). *Producción lechera en Estados Unidos. veterinaria Digital.* Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/noticias/produccion-lechera-en-estados-unidos/>

Intagri (Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura) (2013). *Raza Holstein.* Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/raza-holstein#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20promedio%20para%20los,20%20000%20L%20de%20leche.>

Leiva, K. S. (2023). *Ganadería de Honduras inicia su transformación hacia una economía baja en emisiones y resiliente.* Obtenido de <https://www.catie.ac.cr/2023/09/19/ganaderia-de-honduras-inicia-su-transformacion-hacia-una-economia-baja-en-emisiones-y-resiliente/>

Núñez, A. (2022). *Producción de leche, importancia y caracterización.* Obtenido de <https://agrotendencia.tv/agropedia/ganaderia/la-ganaderia-de-leche/>

Olvera, E. M. (2022). *Importancia economica de la reproduccion en el ganado lechero*.
Obtenido de <https://www.ganaderia.com/destacado/importancia-economica-de-la-reproduccion-en-el-ganado-lechero>

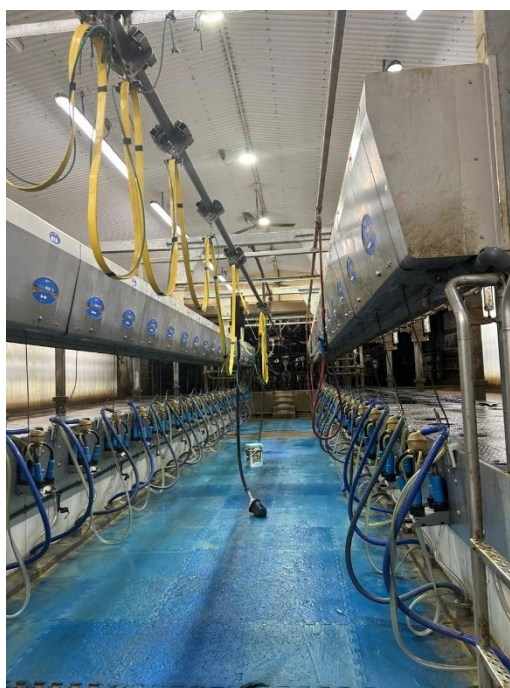
Pesado, F. A. (2014). *La actividad productora de leche de vaca en Estados Unidos Bmeditores*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/ganaderia/la-actividad-productora-de-leche-de-vaca-en-estados-unidos/#:~:text=%3A%3A%20RESUMEN%20%3A%3A-,La%20actividad%20productora%20de%20leche%20de%20vaca%20en%20Estados%20Unidos,millones%20de%20toneladas%20del%201%C3%A1lcteo>.

Sáenz, J. A. (2021). *Fisiología de la lactancia en los bovinos*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/fisiologia-de-la-lactancia-en-los-bovinos/>

SAG. (2023). *Analisis de la ganaderia de leche y carne de Honduras*. Obtenido de <https://www.prensa.sag.gob.hn/2023/07/21/presentan-analisis-de-la-ganaderia-de-leche-y-carne-de-honduras/>

IX. ANEXOS

Anexo1. Sala de ordeño



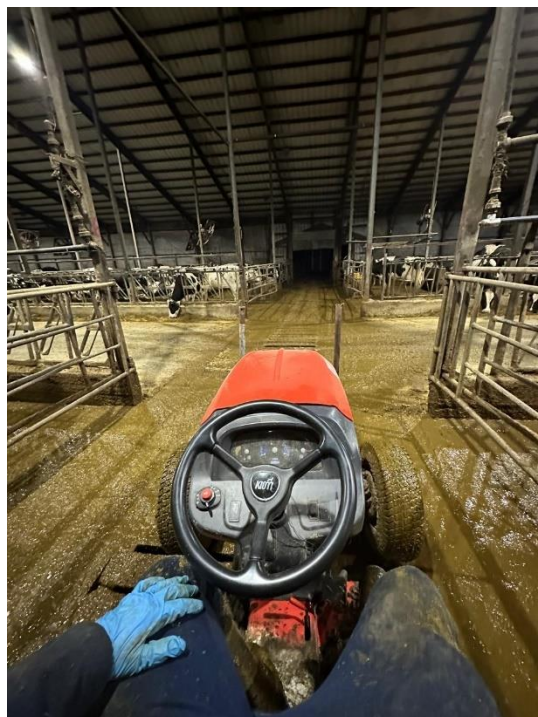
Anexos 1. Sala de ordeño

Anexo 2. Ordeño



Anexos 2. ordeño

Anexo 3. Limpieza de corrales.



Anexos 3. Limpieza de corrales

Anexo 4. Tratamiento de pezones lastimados



Anexos 4.Tratamiento de pezones.

Anexo 5. Tratamiento de ubres inflamadas



Anexos 5. Tratamiento de ubre.

Anexo 6. Tanque de leche



Anexos 6. Tanque de almacenamiento de leche.

Anexo 7. Equipo de ordeño.



Anexos 7. Equipo de ordeño

Anexo 8. Monitoreo de litros de leche por vaca



Anexos 8. Monitoreo de producción

Anexo 9. Alimentación de vacas previo al ordeño.



Anexos 9. Alimentación