

**Acompañamiento en la implementación del software ganadero en clientes de la empresa
Cipa dedicados a la ganadería bovina**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Zootecnista

María Camila Monsalve Forero

Asesor

Oswaldo Bedoya Mejía

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Caldas - Antioquia

2023

Contenido

Resumen.....	6
Introducción	7
Objetivos.....	8
General	8
Específicos	8
Marco teórico.....	9
Influencia de la ganadería en Colombia.....	9
Historia de la ganadería en Colombia	10
Historia de la raza Holstein	10
Historia de la raza Jersey	11
Parámetros reproductivos (PR)	11
Parámetros reproductivos en novillas.....	11
Edad y peso al primer servicio (EPPS).	12
Edad y peso al primer parto (EPPP).	12
Servicios por concepción (SxC).....	12
Parámetros reproductivos en vacas.....	12
Intervalo parto – primer servicio (IP-PS)	13
Intervalo entre partos (IEP).....	13
Materiales y métodos.....	14
Ubicación Geográfica.....	14
Población y muestra	14
Ubicación Geográfica.....	15
Población y muestra	15
Metodología	15
Variables evaluadas	16
Resultados hacienda 1	17

Parámetros reproductivos en novillas.....	17
Edad al primer servicio (EPS).....	17
Parámetros reproductivos en vacas	18
Intervalo parto – Primer servicio (IP – PS)	18
Intervalos entre partos (IEP).....	19
Índice de fertilidad (IF).....	19
Resultados hacienda 2.....	21
Parámetros reproductivos en novillas.....	21
Edad al primer servicio (EPS).....	21
Edad al primer parto (EPP).....	21
Parámetros reproductivos en vacas.....	22
Intervalo parto – Primer servicio (IP – PS)	22
Intervalos entre partos (IEP).....	22
Índice de fertilidad (IF).....	23
Conclusión.....	24
Referencias.....	25

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución de la media de la edad al primer servicio.....	17
Tabla 2. Distribución de la media de la edad al primer parto.....	17
Tabla 3. Distribución de la media entre el intervalo parto y el primer servicio.....	18
Tabla 4. Distribución de la media del intervalo entre parto y parto.....	18
Tabla 5. Distribución de la media de la edad al primer servicio.....	20
Tabla 6. Distribución de la media de la edad al primer parto.....	20
Tabla 7. Distribución de la media entre el intervalo parto y el primer servicio.....	21
Tabla 8 Distribución de la media del intervalo entre parto y parto.....	22

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación Geográfica.....	14
Ilustración 2. Ubicación Geográfica.....	15
Ilustración 3. índice de fertilidad.....	20
Ilustración 4. Índice de fertilidad.....	22

Resumen

En el ámbito de la ganadería la utilización de las nuevas tecnologías facilita el seguimiento de las actividades productivas. El software ganadero en especial permite analizar datos específicos para proveer información certera y oportuna a los propietarios y a los trabajadores sobre la situación actual y real del sistema de producción para la racionalización de la toma de decisiones. Este trabajo contiene el análisis de los datos de la Hacienda 1 y la hacienda 2 sistematizados en Software Ganadero, desde el año 2019 hasta el año 2022, tomando para este trabajo los datos desde el 1 de enero del 2022 hasta diciembre del 2022 de la raza Holstein. La depuración de los datos arrojados por el software ganadero permitió recopilar registros de 2 datos de edad al primer servicio (EPS), con un promedio de 32 ± 36 meses. 1 dato de edad al primer parto (EPP), con un promedio de 33 meses. 6 registros del intervalo parto – primer servicio (IP-PS), con un promedio de $116 \pm 374,4$ días. 19 registros del intervalo entre partos (IEP), con un promedio de 346.

Palabras clave: Software ganadero, información, resultados, Holstein.

Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la organización puede incrementar la eficiencia de los procesos presentados en ella. En la industria ganadera, ayuda a monitorear las actividades de producción, garantiza la trazabilidad de los datos, accede a un verdadero análisis situacional en el tiempo a través del acceso interpretativo continuo, lo que permite tomar decisiones administrativas o de producción oportunas.

Actualmente se encuentran disponibles potentes programas que permiten el monitoreo en tiempo real, entre los que podemos mencionar a TAMBERO, PROGAN, TAURUS y GANADERÍA SG, etc.

Los datos específicos se pueden analizar utilizando el software ganadero SG concebido como una herramienta práctica para optimizar los procesos diarios en la ganadería, tiene como objetivo verificar y registrar datos numéricos que son importantes para su posterior interpretación, tratando de identificar oportunidades de mejora

La hacienda 1 y la hacienda 2, unos de los clientes de la empresa Cipa, dedicados a la producción de ganado lechero bovino e ubicados en el oriente Antioqueño no se habían implementado estas tecnologías, se llevaban registros únicamente escritos, gracias a que decidieron implementarlo el documento contiene el análisis de los datos correspondientes a los parámetros productivos y reproductivos en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2022 hasta el día 5 de diciembre de 2022, con el fin de establecer las condiciones actuales de producción de las haciendas, buscando comparar la productividad y eficiencia del hato a lo largo de los años.

Objetivos

General

- Desarrollar diferentes estrategias de acompañamiento para los clientes Cipa en la línea de ganadería con la implementación del software ganadero

Específicos

- Confirmar el estado del inventario y los procesos de recolección de los datos ingresados en el software ganadero para garantizar un flujo de información fiable.
- Analizar los datos generados en el Software ganadero para generar información que permita la mejora de procesos en el sistema de producción.

Marco Teórico

Influencia de la Ganadería en Colombia

La ganadería colombiana ha mostrado importantes avances en las últimas décadas. Este proceso ha implicado políticas institucionales del Estado Colombiano y el esfuerzo gremial de la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN). Con el apoyo financiero por los recursos parafiscales canalizados por el Fondo Nacional de Ganado (FNG). Pese a la obtención de logros significativos en el aspecto sanitario, transferencia tecnológica y modernización de los procesos de sacrificio, el ritmo de transformación del sector no es suficiente frente al escenario actual de globalización, siendo necesario agilizar dicho proceso de modernización de la ganadería colombiana (Campo, 2021).

Fedegán ha impulsado desde hace más de una década el programa Ganadería Colombiana Sostenible (GCS) con resultados como la intervención de 4100 fincas -totalizando 159.811 hectáreas- y 3,8 millones de árboles sembrados que han permitido triplicar la producción lechera en los hatos ganaderos y al mismo tiempo contribuir en la mitigación del cambio climático en Colombia (Campo, 2021).

Eso es lo que la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán) viene haciendo desde mediados de 2010 con el programa GCS como una oportunidad para mejorar la producción ganadera a través del trabajo amigable con el medio ambiente, con el uso de diferentes tipos de árboles (sistemas silvopastoriles-SSP) y la conservación de bosques nativos en las fincas. El propósito es pasar de 34 millones de hectáreas en ganadería a 20 millones, una reducción del 41 % (Campo, 2021).

Fedegán, como expresión de su compromiso ambiental, suscribió los “Acuerdos Cero Deforestación” para las cadenas cárnica y láctea; llevó a cabo el proyecto Biocarbono o de Desarrollo Bajo en Carbono para la Orinoquia (Arauca, Vichada, Meta y Casanare); firmó un convenio con Geopark para implementar SSP en las fincas de 110 productores de Tauramena y Villanueva (Casanare); y también estableció una alianza con Ecopetrol que implementará la ganadería sostenible mediante SSP y la reforestación de 2000 predios de Arauca, Casanare, Cundinamarca, Meta y Vichada (Campo, 2021).

Historia de la Ganadería en Colombia

La ganadería bovina se introdujo en América durante el periodo de la conquista. Cristóbal Colón trajo consigo diversos recursos trascendentales para conquistar las tierras que tanto anhelaba descubrir. En uno de sus barcos transportaba vacas, cerdos, ovejas y caballos. Estos animales los utilizaban para saciar la necesidad de comida y bebida (leche) para los colonos que venían a modificar la cultura. Él nunca pensó que, durante los próximos siglos, este hecho iba tener una influencia económica, gastronómica, y cultural para diversas civilizaciones en el continente americano. La llegada del ganado a América permitió a las tierras americanas adaptarse, produciendo cambios en los paisajes y ecosistemas. Cambiaron las sábanas herbáceas, sobreviviendo solo las que resistían a los pisoteos de las vacas y las que se diseminaban a través del estiércol (Cuenca Jiménez, Chavarro Miranda, & Diaz Gantiva, 2008; Pérez Pinzón, 2015; Rodríguez Gil & Tapia Hernández, 2016).

La meta debe ser convertir a Colombia en otra potencia ganadera, para lograr el acceso real a los diferentes mercados del mundo e incrementar el mercado interno. Si bien se cuenta con factores favorables (tierras, animales, genética, fortaleza gremial y cultura ganadera) también existen grandes carencias como la falta de educación básica para fundamentar la transferencia tecnológica, insuficiencia de la infraestructura rural y bajo nivel de organización empresarial, formalidad, acceso al crédito y mecanismos de capitalización rural efectivos, entre otros (DNP, 2005).

Historia de Raza Holstein

En unos pocos años antes de la iniciación de la era cristiana se ubican los orígenes de la raza Holstein, cuyos antecesores fueron las vacas negras de los bávaros y las blancas de los friesians, tribus que emigraron al oeste de Europa y que se asentaron en el delta del Rin hace cerca de 2.000 años.

Más tarde, esta región se convirtió en Holanda, nación que vio nacer la raza tras un proceso de cruzamientos del cual resultaron sus características únicas de color, fortaleza y producción, que comenzaron a diferenciarla de las demás razas. En su desarrollo aprovecharon el pasto, el recurso más abundante en la zona.

Este núcleo ganadero fue expandiéndose lentamente, primero en Alemania y después por otros países europeos, con un desarrollo rústico pero que le permitió en los últimos 300 años tener un valor importante en el mercado por sus características de producción y adaptación a los factores ecológicos de muchos países (Ganaderia.com, 2017).

Historia de la Raza Jersey

El ganado Jersey es originario de la isla de Jersey, localizada en el Canal de la Mancha.

No hay seguridad en cuanto a cuáles fueron las razas originarias, pero se aceptan como razas bases originarias más probables el ganado negro pequeño de Gran Bretaña y el colorado grande de Normandía. Coincide esta teoría con el hecho que la isla del canal de Jersey, Guernsey y Alderney integraban el ducado de Normandía pasando al dominio de muchos ejemplares llegaron a Sudáfrica, Australia, Tasmania y especialmente a Nueva Zelanda. Las zonas templadas de América de Sur también la incorporan, Argentina en 1909, Uruguay en 1910 y en Brasil donde se introdujo con posterioridad (EcuReD, 2019).

Parámetros Reproductivos (PR)

Los parámetros reproductivos son indicadores del desempeño del hato, obtenidos cuando los eventos reproductivos del hato han sido registrados adecuadamente. Estos indicadores nos permiten identificar las oportunidades de mejora, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas y enfermedades reproductivas en estadios tempranos. La eficiencia reproductiva de un animal a lo largo de su vida está determinada por la edad al primer parto y por el intervalo entre cada parto subsecuente. En ganado productor de leche se busca que las vaquillas alcancen la pubertad a una edad de 15 a 21 meses, para que queden gestantes y su primer parto sea entre los 2 y 2.5 años; Además que las vacas tengan un intervalo entre partos de 365 días o menos, considerando que la gestación tiene una duración de 275 a 290 días; las vacas deben quedar gestantes entre los 75 y 90 días posparto para conservar un intervalo entre partos de 12 meses (Intagri, 2018).

Parámetros Reproductivos en Novillas

Edad y Peso al Primer Servicio (EPPS)

Es la edad en que la novilla es servida por primera vez, se realiza después de haya alcanzado la madurez sexual. Este parámetro está estrechamente relacionado con el peso y desarrollo corporal del animal, así como con la edad en que se alcanza la pubertad. En 22 condiciones óptimas el primer servicio se realiza entre los 15 y 20 meses de edad (Sanchez, 2010)

Edad y Peso al Primer Parto (EPPP)

La EPP es el tiempo en que tarda un animal en alcanzar su madurez sexual y reproducirse por primera vez, en promedio se considera que es 2,5 a 3 años. Esta edad es influenciada por el tamaño corporal, inicio de la actividad hormonal del sistema reproductivo y el peso de animal (Sánchez, 2010). A su vez la EPP tiene relación directa con la edad a la primera concepción y con la edad en que las novillas alcanzan la pubertad; este último parámetro es importante tanto para el médico veterinario como para el productor, puesto que determina el momento indicado para realizar el primer servicio. Cabe resaltar que la pubertad es más tardía para hembras de razas cebuinas. Generalmente se acepta que la novilla debe entrar a montar cuando tenga mínimo el 70% del peso promedio de las vacas adultas, pero debe haber un límite de edad que no supere los 36 meses para alcanzar este peso (Mora Herrán, 2005)

Servicios por Concepción (SxC)

Es el número de inseminaciones necesarias para que una vaca o novilla quede gestante, este parámetro se calcula al dividir el número de vacas o novillas gestantes entre el número de inseminaciones necesarias para que quedaran gestantes. Se considera como aceptable de 1.5 a 1.8 servicios por concepción, depende entre otros factores de la eficiencia en la detección de estros, calidad del semen, técnica de inseminación, manejo del semen, así como reabsorciones embrionarias (Sanchez, 2010)

Parámetros Reproductivos en Vacas

Intervalo parto – Primer servicio (IP-PS)

Es el tiempo transcurrido desde el parto hasta que se da el primer servicio, lo ideal es que este indicador no sea mayor de 85 días. Las causas más comunes por las que se alarga son las infecciones uterinas que ocasionan retraso en la involución uterina y por la mala detección de estro. Se recomienda iniciar la monta o protocolos de inseminación después de los 45 días del parto y lo ideal sería lograr la preñez 80 días después del parto para que sumados a los 285 días que en promedio dura la gestación, se tengan periodos de intervalo entre partos de 365 días (Sanchez, 2010)

Intervalo Entre Partos (IEP)

El IEP es el periodo transcurrido entre un parto y otro en la misma vaca. Se calcula contando los días a partir de la fecha del último parto a la fecha del parto inmediato anterior, lo óptimo es tener un periodo interparto de 365 días, el cual influye en el número de partos en la vida productiva. La duración es muy variable dependiendo de factores como prácticas de manejo, raza, edad, duración del anestro posparto y método de detección de calores entre otros. En condiciones de trópico, por lo común comprende más de un año (Sanchez, 2010)

Materiales y métodos

Ubicación Geográfica

Ilustración 1 Ubicación Geográfica



Hacienda 1 (Producción de ganado lechero bovino) ubicada en el municipio de la Unión

Población y Muestra

La hacienda 1 cuenta con un inventario de 37 animales de raza Holstein registrados;

Para la ejecución del presente trabajo se tuvieron en cuenta eventos tanto reproductivos como productivos, reportados desde el 1 de enero de 2022 hasta el 30 de diciembre de 2022 y que fueron registrados en el Software Ganadero SG

Ubicación Geográfica

Ilustración 2 Ubicación Geográfica



Hacienda 2 (Producción de ganado bovino) Ubicada en el municipio de Rionegro

Población y Muestra

La hacienda 2 cuenta con un inventario de 31 animales de raza Holstein registrados;

Para la ejecución del presente trabajo se tuvieron en cuenta eventos tanto reproductivos como productivos, reportados desde el 1 de enero de 2022 hasta el 30 de diciembre de 2022 y que fueron registrados en el Software Ganadero SG

Metodología

El primer paso para realizar este estudio fue tomar los datos registrados en los cuadernos de las correspondientes fincas, de allí verificar la calidad, la integridad de los datos y registrarlos en el software ganadero, obteniendo todos los eventos de reproducción.

Variables Evaluadas

Los parámetros reproductivos que se tuvieron en cuenta fueron:

- Edad al primer servicio (EPS)
- Edad al primer parto (EPP)
- Intervalo parto – primer servicio (IP – PS)
- Intervalo entre partos (IEP)
- Índice de fertilidad (IF)

Resultados hacienda 1

Parámetros Reproductivos en Novillas

Edad al Primer Servicio (EPS)

Las hembras servidas por primera vez mostraron una edad mínima de 32 meses y máxima de 36 meses.

Tabla 1 Distribución de la media de la edad al primer servicio

Software GANADERO SG													
Edad y peso al primer servicio													
INTERVALO	NUMERO	PORCE N	ACUMUL ADO	PROMED IO	PESO280	PESO280 _310	PESO310 _340	PESO340 _370	PESO370 _400	PESO400	INSEMIN A	MONTA R	TRANSFE R
<=15													
>15 y <=18													
>18 y <=21													
>21 y <=24													
>24 y <=27													
>27 y <=30													
>30 y <=33	1.00	50.00	50.00	32.50	1.00						1.00		
>33 y <=36													
>36 y <=39	1.00	50.00	100.00	36.70	1.00						1.00		
>39 y <=42													
>42 y <=45													
>45 y <=48													
>48													

Edad al primer parto (EPP)

Este parámetro reproductivo fue medido teniendo en cuenta la EPP, encontrando una media de edad de 33.0

Tabla 2 Distribución de la media de la edad al primer parto

Software GANADERO SG										
Edad al primer parto										
EDADMESES	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PARTOSIA	PARTOSMN	PARTOSTE	CEBUINOS	TAURINOS	MEDIAS AN
<=14										
>14 y <=17										
>17 y <=20										
>20 y <=23										
>23 y <=26										
>26 y <=29										
>29 y <=32										
>32 y <=35	1.00	100.00	100.00	33.00	1.00				1.00	
>35 y <=38										
>38 y <=41										
>41 y <=44										
>44 y <=47										
>47 y <=50										
>50										

Parámetros Reproductivos en Vacas**Intervalo parto – Primer servicio (IP – PS)**

En la hacienda 1 el IP-PS para los casos evaluados mostraron un intervalo mínimo de 116 días y máximo de 374.4 días.

Tabla 3 Distribución de la media entre el intervalo parto y el primer servicio

Software GANADERO SG												
Análisis intervalo parto primer servicio												
DIASPARTO	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PARTO1	PARTO2	PARTO3	PARTO4	PARTO5	PARTO6	PARTO7	PARTO8
<= 30												
>30 y <=45												
>45 y <=60												
>60 y <=75												
>75 y <=90												
>90 y <=105												
>105 y <=120	1.00	16.67	16.67	116.00		1.00						
>120 y <=135												
>135 y <=150												
>150 y <=165												
>165	5.00	83.33	100.00	374.40		5.00						

Intervalos Entre Partos (IEP)

Este parámetro reproductivo fue medido teniendo en cuenta los diferentes IEP desde el 01 de enero de 2022 2010 hasta el 30 de diciembre de 2022 encontrando una media de 575 días, con intervalo mínimo de 326 días y máximo de 821 días.

La gráfica muestra el promedio del intervalo entre partos de acuerdo con el número de partos de la hembra y el intervalo

Tabla 4 Distribución de la media del intervalo entre parto y parto

Software GANADERO SG													
Intervalo entre partos en un período													
INTERVALO	NUMERO	PORCEN	ACUMUL ADO	PROMED IO	PARTOS 12	PARTOS 23	PARTOS 34	PARTOS 45	PARTOS 56	PARTOS 67	PARTOS 78	PARTOS 89	PARTOS 9
<=365	5.00	27.78	27.78	326.40	1.00	3.00			1.00				
>365 y <=400													
>400 y <=440													
>440 y <=480	4.00	22.22	50.00	460.50	1.00		1.00	2.00					
>480 y <=520	2.00	11.11	61.11	491.00				1.00	1.00				
>520 y <=560													
>560 y <=600	2.00	11.11	72.22	575.50	1.00	1.00							
>600 y <=640													
>640 y <=680													
>680 y <=720	1.00	5.56	77.78	709.00									1.00
>720 y <=760	2.00	11.11	88.89	722.00		2.00							
>760	2.00	11.11	100.00	821.50	1.00	1.00							

Índice de Fertilidad (IF)

En la hacienda 1 la ER para todas las hembras evaluadas mostraron un promedio porcentual de 11.76% teniendo en cuenta que solo se tomaron las 6 vacas con menos de 120 días de paridas

Ilustración 3 Índice de Fertilidad

Días de descanso permitidos postparto	120
Edad a considerar en nov. vientre	3.0
Fecha de la última palpación	
<hr/>	
Total hembras preñadas	
Total vacas <= 120 días de parida	6
Total vacas + hembras con edad >= 3 años	51
<hr/>	
Índice de fertilidad	11.76 %
<hr/>	

Resultados hacienda 2

Parámetros Reproductivos en Novillas

Edad al Primer Servicio (EPS)

Las 2 hembras servidas por primera vez mostraron una edad mínima de 25 meses y máxima de 33 meses.

Tabla 5 Distribución de la media de la edad al primer servicio

Software GANADERO SG													
Edad y peso al primer servicio													
INTERVALO	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PESO280	PESO280_310	PESO310_340	PESO340_370	PESO370_400	PESO400	INSEMINA	MONTA	TRANSFER
<=15													
>15 y <=18													
>18 y <=21													
>21 y <=24													
>24 y <=27	2.00	66.67	66.67	25.80	2.00						2.00		
>27 y <=30													
>30 y <=33													
>33 y <=36	1.00	33.33	100.00	33.90	1.00						1.00		
>36 y <=39													
>39 y <=42													
>42 y <=45													
>45 y <=48													
>48													

Edad al Primer Parto (EPP)

Este parámetro reproductivo fue medido teniendo en cuenta la EPP, encontrando una edad mínima de 29 meses y una edad máxima de 43 meses.

Tabla 6 Distribución de la media de la edad al primer parto

Software GANADERO SG										
Edad al primer parto										
EDADMESES	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PARTOSIA	PARTOSMN	PARTOSTE	CEBUINOS	TAURINOS	MEDIAS AN
<=14										
>14 y <=17										
>17 y <=20										
>20 y <=23										
>23 y <=26										
>26 y <=29										
>29 y <=32	1.00	50.00	50.00	29.00	1.00				1.00	
>32 y <=35										
>35 y <=38										
>38 y <=41										
>41 y <=44	1.00	50.00	100.00	43.00	1.00				1.00	
>44 y <=47										
>47 y <=50										
>50										

Parámetros Reproductivos en Vacas**Intervalo parto – Primer servicio (IP – PS)**

En la hacienda 1 el IP-PS para los casos evaluados mostraron un intervalo mínimo de 106 días y máximo de 291 días.

Tabla 7 Distribución de la media entre el intervalo parto y el primer servicio

Software GANADERO SG												
Análisis intervalo parto primer servicio												
DIASPOSPARTO	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PARTO1	PARTO2	PARTO3	PARTO4	PARTO5	PARTO6	PARTO7	PARTO8
<= 30												
>30 y <=45												
>45 y <=60												
>60 y <=75												
>75 y <=90												
>90 y <=105												
>105 y <=120	1.00	33.33	33.33	106.00	1.00							
>120 y <=135												
>135 y <=150												
>150 y <=165												
>165	2.00	66.67	100.00	291.50					2.00			

Intervalos Entre Partos (IEP).

Este parámetro reproductivo fue medido teniendo en cuenta los diferentes IEP desde el 01 de enero de 2022 hasta el 30 de diciembre de 2022 encontrando una media de 504 días, con intervalo mínimo de 346 días y máximo de 846 días.

La gráfica muestra el promedio del intervalo entre partos de acuerdo con el número de partos de la hembra y el intervalo

Tabla 8 Distribución de la media del intervalo entre parto y parto

Software GANADERO SG													
Intervalo entre partos en un período													
INTERVALO	NUMERO	PORCEN	ACUMULADO	PROMEDIO	PARTOS 12	PARTOS 23	PARTOS 34	PARTOS 45	PARTOS 56	PARTOS 67	PARTOS 78	PARTOS 89	PARTOS 9
<=365	3.00	15.79	15.79	346.33			1.00		1.00	1.00			
>365 y <=400	2.00	10.53	26.32	386.00		1.00				1.00			
>400 y <=440	2.00	10.53	36.85	410.00	1.00					1.00			
>440 y <=480	4.00	21.05	57.90	465.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
>480 y <=520	1.00	5.26	63.16	504.00					1.00				
>520 y <=560	1.00	5.26	68.42	547.00		1.00							
>560 y <=600	2.00	10.53	78.95	592.00			2.00						
>600 y <=640	2.00	10.53	89.48	628.00		1.00		1.00					
>640 y <=680													
>680 y <=720													
>720 y <=760													
>760	2.00	10.53	100.01	846.00			2.00						

Índice de Fertilidad (IF)

En la hacienda 1 la ER para todas las hembras evaluadas mostraron un promedio porcentual de 7.4% teniendo en cuenta que solo se tomaron las 2 vacas con menos de 120 días de paridas

Ilustración 4 Índice de Fertilidad

Días de descanso permitidos postparto	120
Edad a considerar en nov. vientre	3.0
Fecha de la última palpación	

Total hembras preñadas	
Total vacas <= 120 días de parida	2
Total vacas + hembras con edad >= 3 años	27

Índice de fertilidad	7.40 %
-----------------------------	---------------

Conclusión

Según los resultados obtenidos y haciendo énfasis en que la edad al primer parto es un parámetro reproductivo importante en las hembras, ya que las exigencias de la preñez pueden alterar su capacidad de crecimiento, se debe tener en cuenta ya que esto conlleva a la obtención de crías débiles e intervalos entre partos mayores, afectando directamente la capacidad productiva.

El ideal es que la edad al primer parto coincida con la madurez de la novilla, lo que ocurre cuando la hembra llega al 80% de su peso vivo. La EPP debe considerarse dependiendo de la clasificación racial de los animales, puesto que en vacas lecheras por ejemplo se indica una edad óptima al primer parto de 24 meses.

Los días abiertos es otra de las variables que debemos resaltar en estas fincas, ya que según los datos obtenidos nos mostraron unos días abiertos muy prolongados, esto puede modificarse en los hatos ganaderos mediante el manejo de los animales con buena alimentación y sanidad. Se considera a los días abiertos como uno de los factores que tienen un alto costo en la ganadería, de modo tal que a medida que los días abiertos se prolonguen la pérdida será mayor. En vacas normales, el periodo de días abiertos está compuesto por el postparto fisiológico (puerperio), entendido como los días que el animal necesita para que aparezca un primer celo luego del parto, un periodo que en promedio no está por debajo de los 45 días con máximo de 60 días. A este periodo se le conoce como periodo de espera voluntario, el cual no puede ser modificado sustancialmente ya que responde a variables fisiológicas,

Otra variable que puede influir en esto de manera significativa en este parámetro está relacionada con las características nutricionales y climatológicas propias del trópico, en donde se espera que los animales se enfrenten a las adversidades de la oferta nutricional generada por las variaciones climáticas, provocando un retraso en la edad al primer parto.

Son fincas a las que, con un buen manejo y buena selección de genética, se puede aumentar la capacidad productiva y reproductiva.

Referencias

- Campo, E. n. (07 de 11 de 2021). Ganadería Sostenible de Fedegán incluye a la Amazonía. <https://ennuestrocampo.co/ganaderia-sostenible-de-fedegan-incluye-a-la-amazonia/#:~:text=Fedeg%C3%A1n%20ha%20impulsado%20desde%20hace%20m%C3%A1s%20de%20una,en%20la%20mitigaci%C3%B3n%20del%20cambio%20clim%C3%A1tico%20en%20Colombia.>
- Cuenca Jiménez, N. J., Chavarro Miranda, F., & Diaz Gantiva, O. H. (2008). El Sector de ganadería bovina en Colombia. Aplicación de modelos de series de tiempo al inventario ganadero*. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 16(1), 165–177
- Dávalos Trujillo, C. (2005). Caracterización de la eficiencia productiva y reproductiva de dos hatos lecheros ubicados en la provincia de Chimborazo, durante el periodo 2002- 2003. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1846/1/17T0710.pdf>
- EcuReD. (01 de 09 de 2019). Raza Jersey . https://www.ecured.cu/Raza_Jersey#:~:text=Es%20un%20animal%20de%20talla%20peque%C3%B1a%2C%20de%201%2C25,nacen%20con%20un%20peso%20aproximado%20de%2025%20Kg.
- Ganaderia.com. (02 de 06 de 2017). Origen de la raza Holstein. <https://www.ganaderia.com/raza/holstein>
- Intagri. (12 de 2018). Parámetros Reproductivos del Ganado Bovino. <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino#:~:text=Los%20par%C3%A1metros%20reproductivos%20son%20indicadores%20del%20desempe%C3%B1o%20del,eventos%20reproductivos%20del%20hato%20han%20sido%20registrados%20adecua>
- Marini, P. R., & Di Masso, R. J. (2019). Edad al primer parto e indicadores de eficiencia en vacas lecheras con diferente potencialidad productividad en sistemas a pastoreo. <https://doi.org/http://doi.org/10.17163/lgr.n29.2019.07>

Sánchez, A. S. (07 de 2010). Parámetros reproductivos
<https://www.coursehero.com/file/120321292/Sanchez-2010Parametros-reproductivos-bovinospdf/>

Vergara G, O., Botero A, L., & Martínez B, C. (2009). Factores ambientales que afectan la edad al primer parto y primer intervalo de partos en vacas del sistema doble proposito. *Revista MVZ Córdoba*, 14(1), 1594–1601.