

# 13

---

Fecha de presentación: septiembre, 2020

Fecha de aceptación: octubre, 2020

Fecha de publicación: diciembre, 2020

## VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN UNA FINCA LECHERA BOVINA

## VALUATION OF ANIMAL WELFARE IN A BOVINE DAIRY FARM

Carlos A. Álvarez Díaz<sup>1</sup>

E-mail: [caalvarez@utmachala.edu.ec](mailto:caalvarez@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1067-1663>

Astrid Maite Ruiz Paredes<sup>1</sup>

E-mail: [amruiz\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:amruiz_est@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5766-2748>

Oliverio N. Vargas González<sup>1</sup>

E-mail: [ovargas@utmachala.edu.ec](mailto:ovargas@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0820-6340>

Ángel R. Sánchez Quinche<sup>1</sup>

E-mail: [arsanchez@utmachala.edu.ec](mailto:arsanchez@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3582-1656>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Álvarez Díaz, C. A., Ruiz Paredes, A. M., Vargas González, O. N., & Sánchez Quinche, Á. R. (2020). Valoración del bienestar animal en una finca lechera bovina. *Revista Científica Agroecosistemas*, 8(3), 83-92.

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue apreciar, mediante la observación de la rutina diaria y del sistema de manejo-tenencia del rebaño, las condiciones de vida de hembras bovinas lecheras en una finca productiva con la finalidad de valorar el estado de bienestar o confort de los animales. La finca de estudio, ubicada en el cantón Santa Rosa provincia de El Oro, Ecuador, está situada a una altitud de 10 msnm y un clima lluvioso tropical de 22°C promedio. La metodología empleada contempló la confección de dos formularios, uno para entrevista y el otro para la observación y evaluación de los múltiples indicadores, in situ, de las actividades de rutina relacionadas con las variables manejo, tenencia, alimentación, producción, salud e infraestructura de las hembras en producción; ambos formularios fueron elaborados en base al Proyecto Europeo Welfare Quality® Project para evaluar los indicadores de cada variable mientras que en la valoración final del bienestar animal se utilizó el simulador del sistema de puntuación de Welfare Quality. Los resultados muestran en la tabla de Principios del Bienestar un total de 25 puntos para la buena alimentación, 100 puntos en las buenas condiciones de alojamiento, 41,7 puntos en relación con el indicador salud y 84,3 para la conducta apropiada que como resultado final permite evaluar a la finca con buenas condiciones de bienestar (enhanced) para sus animales.

### Palabras clave:

Sistemas de manejo, tenencia, alimentación y salud-infraestructuras-simulador del sistema de puntuación de Welfare Quality.

### ABSTRACT

The objective of this work was to appreciate, through the observation of the daily routine and herd management-tenure system, the living conditions of dairy cattle in a productive farm in order to assess the welfare or comfort status of cattle. The farm, located in Santa Rosa canton of El Oro province, Ecuador, is placed at an altitude of 10 meters above sea level and has an average tropical rainy climate of 22 °C. The methodology used contemplated the preparation of two procedures, one for interview and the other for the observation and evaluation of the multiple indicators, in situ, of the routine activities related to the variables management, tenure, feeding, production, health and infrastructure of the females in production; both forms were prepared based on the European Welfare Quality® Project to evaluate the indicators of each variable, while in the final assessment of animal welfare, the Welfare Quality scoring system simulator was used. The results show in the table of Principles of Well-being a total of 25 points for good nutrition, 100 points for good housing conditions, 41.7 points in relation to the health indicator and 84.3 points for the appropriate behavior that as a result final allows evaluating the farm with good welfare conditions (enhanced) for its animals.

### Keywords:

Management, tenure, food and health systems-infrastructures-simulator of the Welfare Quality scoring system.

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción ganadera buscan tener animales saludables, con ausencia de parásitos y condiciones corporales que demuestren un estado de salud óptimo, sin embargo el manejo y atención que brinda el ser humano como tal contempla un entorno multidisciplinario, teniendo en cuenta las necesidades propias de cada especie; de este modo el concepto de bienestar animal considera aspectos concernientes al confort de una especie en su habitación relacionado con su comportamiento natural, en otras palabras, deben estar en un ambiente libre de estrés y que mantengan sus necesidades satisfechas (Bernáldez, et al., 2016).

Durante años el objetivo principal de los centros lecheros era la mejora genética para obtener una mayor producción por hembra y seguidamente se comenzó a trabajar para compatibilizar este incremento con una mayor eficiencia en la conversión alimenticia lo que propició consecuencias negativas del bienestar vinculadas a la intensificación (Martínez, et al., 2016). De los animales de granja o productivos, el ganado lechero es el que más contacto posee con el hombre y por ende es el que más necesita que se emplee un correcto manejo para obtener y mantener la sensación de bienestar o confort muy necesaria para la producción de la leche.

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar las condiciones de manejo, tenencia, alimentación y salud de hembras bovinas lecheras en una hacienda productiva, mediante la observación del accionar diario del rebaño, con la finalidad de valorar el estado de bienestar o confort de los animales.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

La finca de estudio, ubicada en el cantón Santa Rosa provincia de El Oro, Ecuador, está situada a una altitud de 10 msnm y un clima lluvioso tropical de 22°C promedio. La metodología empleada contempló la confección de dos formularios, uno para entrevistar al propietario y así obtener los datos generales de la hacienda y otro para anotar la valoración de las variables y evaluar los resultados de los indicadores a observar durante la fase de levantamiento, in situ, de las actividades de rutina relacionadas con las condiciones de manejo, tenencia, alimentación, producción, salud e infraestructura de las hembras en producción; ambos formularios fueron elaborados en base al Proyecto Europeo Welfare Quality® Project (2009), para evaluar el bienestar animal. En la evaluación integral del bienestar animal se empleó el Simulador de Welfare Quality® (2019).

Los datos fueron obtenidos sin alterar el ritmo o rutina de vida de las hembras en producción, sin molestar al personal y sin alterar las condiciones ambientales. La información primaria de las variables en estudio se obtuvo por entrevista al propietario y por valoración directa de los

diferentes indicadores objetivos de la finca incluyendo la rutina de ordeño, el empleo del Teat Scoring y la valoración de la infraestructura y sus condiciones.

Se estudiaron indicadores de las variables: ambiente, animal, alimentación, manejo y tenencia, salud e infraestructuras.

**Procesamiento estadístico.** El presente trabajo, de tipo no experimental, observacional, descriptivo y longitudinal, se basó en la información obtenida de cada variable para su ulterior organización y tabulación en Microsoft Excel, su caracterización individual, y evaluación dentro de cada parámetro al cual se les asignó una puntuación en la escala del 0 al 2 en donde 0 significa condiciones buenas, 1 condiciones regulares o de cumplimiento parcial y 2 malas condiciones; de estar o no permanentemente atados los animales, en estos este criterio, una puntuación directa de 100 para cuando los animales no están atados y poseen comportamientos positivos. Todos los criterios y puntajes asignados en cada variable se corresponden con el sistema de valoración sugerido por el protocolo de Welfare Quality. Datos no comprendidos dentro de la anterior escala, pero si valorados se reportan como no cuantificados (NC).

Los resultados se presentan en tablas con indicadores que evidencian las condiciones de vida de los animales y su repercusión sobre el bienestar de las hembras del grupo de ordeño en el período de estudio y etogramas; el criterio evaluativo relaciona al indicador con cada una de las cinco condiciones de "libertad". Para la valoración final del bienestar animal que posee la hacienda se utilizó el simulador del sistema de puntuación de Welfare Quality.

El proyecto no produjo ningún impacto ambiental negativo debido a que el método que se empleó no alteró en ningún momento las condiciones ambientales estables de vida de las hembras del grupo de ordeño ni modificó la infraestructura de la finca.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se puede apreciarse en la variable ambiente (Tabla 1), los potreros presentan una buena densidad de árboles, la mayoría de sombra filtrable, ubicados indistintamente en su interior y periferia que atenúan las radiaciones solares sobre los animales al tiempo que conservan la humedad del suelo, optimizan la productividad y mejoran la calidad del pasto lo que mejora la conducta ingestora como reportan Murgueitio, et al (2014); la distancia del potrero más lejano a la nave de ordeño es de un km aspecto importante a tomar en consideración ya que mientras más alejados aumenta el gasto energético de las vacas lo que disminuye la producción de leche (Torres, 2009), aunque otros estudios sostienen que el efecto "caminar" aumenta el consumo de energía al igual que la producción de leche al tiempo que facilita la labor de parto.

Tabla 1. Variable Ambiente.

	Indicador	Dato final de medición	Criterio	Puntos	Resultado
Arborización en potreros	Cantidad de árboles en cada potrero	>= 6	Libres de hambre Libres de incomodidad: Confort Térmico	100	6-10 árboles
Cercas vivas y árboles en periferia y potrero	Presencia de árboles.	Si No	Alimentación, Libres de incomodidad: Confort Térmico	100	En todos los potreros
Distancia cuartón más lejano-nave	Distancia	Km	Condición física	NC	1 Km
Promedio de desplazamiento a los cuartones	Tiempo	Minutos	Condición física	0	15-20 min

La variable animal (Tabla 2) muestra un rebaño en ordeño con un 96,7% de la raza Brown Swiss y buena condición corporal al observarse un 83,87% con calificación de CC de 3 (buena), mientras que solo el 6,45% fueron evaluaron de 2 (flacas) y el 9,68% de 4 (gordas) lo que permite valorar de adecuada la cobertura y manejo de los requerimientos nutricionales. En función al parámetro "Suciedad", el 100% mostro ausencia de esta, es decir, los animales tenían su piel limpia, así como sus ubres y extremidades incluyendo las pezuñas por lo que se consideran libres de incomodidad lo que les garantiza un adecuado confort para el descanso (Tabla 2) lo que coincide con lo planteado por Manteca, et al. (2015), referente a la necesidad de proveerles a las vacas un lugar apropiado para el descanso y puedan permanecer limpias y secas en condiciones de confort.

Los animales mostraron un nivel muy bueno de reactividad, libres de miedo y angustia presentando en todo momento una conducta tranquila o dócil ante la presencia humana lo que se reafirmó en el momento del ordeño por la conducta tranquila, amigable y ordenada, gracias a un trato bueno por los ordeñadores lo que coincide con lo expresado por García, et al. (2013), respecto a que las vacas con un manejo tranquilo no poseen distancia de fuga, permitiendo el contacto físico, es decir, que las toquen, contrario de aquellas que han recibido un trato brusco, grosero y agresivo.

Tabla 2 Variable Animal.

	Indicador	Dato final de medición	Criterio	Punto	Resultado	Calificación
Condición Corporal	Escala de 1-5	1Muy flaca 2 Flaca 3 Buena 4 Gorda 5 Muy Gorda	Libre de hambre	1 1 0 2 2	3 (83,87%)	0
Nivel de Reactividad	Reactividad	Agresivo Dócil	Libres de miedo y angustia	0 100	100% Dócil	100
Comportamiento ordeño		Tranquilo Deprimido Agitado	Comportamiento	100 0 0	Tranquilo	100
Grado de suciedad de los animales	Suciedad	-Ausencia de Suciedad -Suciedad evidente -Suciedad muy evidente	Libres de incomodidad: Confort en el descanso	0 1 2	Ausencia de Suciedad	0

El análisis de la variable alimentación (Tabla 3), muestra una base forrajera constituida por forraje para pastoreo (chilena y pasto estrella) y forraje de corte (mar alfalfa, king grass y Cuba 22) empleado este último, en tiempo de abundancia, para realizar ensilaje que permite disponer de un complemento alimenticio en época de sequía. La nave de espera cuenta con dos comederos largos, uno para suministro de forraje verde o ensilaje y otro para las sales minerales; un bebedero dividido en dos secciones, uno con una palanca funcional. Varios potreros disponen de un bebedero mientras que otros tienen como fuente una vertiente de agua proveniente de un río lo que satisface las necesidades hídricas como señala Strappini, et al. (2018), que indican que es fundamental que los animales cuenten con al menos dos puntos de acceso al agua en contenedores limpios; todos los bebederos se limpian una vez al mes pero el agua, que no posee ningún tipo de

tratamiento, al momento de la visita se observaba sucia por lo que no cumple con las características de este vital nutriente que debe ofertarse limpia, potable, fresca y a voluntad (Álvarez Díaz, et al., 2009; Alpízar & Romero, 2017) ya que no cuentan con un mecanismo funcional de autoabastecimiento de agua en cada bebedero, para satisfacer recibir un caudal superior a la cantidad ingerida por los animales evitando el desabastecimiento y la suciedad como expresa Duarte (2007).

Tabla 3. Variable Alimentación.

Indicador		Dato final de medición	Criterio	Puntos	Resultados	Calificación
Acceso a la pastura		Salen a pastorear No salen a pastorear	Comportamientos	100	Salen a pastorear	100
Tipo de pasto	Tipo de pasto	Pasto de corte Pasto para pastoreo Ambos.	Libres de Hambre		Ambos	0
Alimento en nave de sombra	Tipo de alimento ofertado en nave de sombra.	Pasto de corte Ensilaje	Libres de Hambre		Ensilaje	0
Sales Minerales		Si No	Libres de Hambre	0 2	Sí	0
Espacio y acceso a comederos	Numero de comederos en nave de sombra.	1/ 25 hembras	Libres de Hambre	2	1 comedero	1
Acceso a bebederos	Numero de bebederos en potreros.	2 o más 1 Ninguno	Libres de Sed	0 1 2	1 bebedero	1
Limpieza de los bebederos	Limpieza de comederos	Limpio Parcialmente Sucio Sucio	Libres de Sed	0 1 2	Sucio	2
Frecuencia de limpieza de bebederos	Frecuencia de limpieza	Diario	Libres de Sed	0	1 vez al mes	2
Funcionamiento de Bebederos	Movimiento de agua al moverse las palancas	Funcional Parcialmente funcional No funcional	Libres de Sed	0 1 2	Parcialmente funcionales	1
Flujo de agua	Cantidad de agua que entra en bebederos	Litros de agua	Libres de Sed		20 -50 L en unos 10 -15 en otros	
	Cantidad de agua/1 min	# Litros	Libres de Sed		NC	

El manejo de los animales (Tabla 4) cuenta con una rutina diaria que inicia con el ordeño a las 5:30 extendiéndose hasta las 7:15, al tiempo que los recién nacidos amamantan de su madre; en el área de post-ordeño cada vaca comparte tiempo con su ternero menor a 5 meses. A las 8:30 los animales son conducidos al potrero arreadas a caballo, pero al “paso de la vaca” hasta las 16:00 horas, momento en que regresan a la nave, lugar donde se les oferta ensilaje y sales minerales; finalmente pasan a un potrero cercano esperando que inicie el día nuevamente.

El ordeño, mecánico, se desarrolla cronológico y pausado al observarse una conducta que denota un orden predeterminado por la rutina que se desarrolla, seguido del contacto madre-cría en el post-ordeño, el silvopastoreo y la ausencia de gritos, golpes y herramientas como picanas eléctricas durante el arreo lo que es beneficioso para los animales como menciona Callejo (2014), que refiere que las necesidades conductuales y fisiológicas incluyen la sensación de seguridad, es decir, ausencia de frustración y elementos que puedan causar daño en los animales. En sentido general las hembras presentaban ubres y extremidades posteriores limpias lo que ayuda a prevenir la presencia de cojeras y mastitis como mencionan García, et al. (2013).

A pesar de que el ordeño no cumple con todos sus pasos al no hacer, al menos, la prueba de jarro de fondo negro para detectar mastitis, ni el presellado y sellado de los pezones, que son muy importantes para mantener la salud de las ubres, tiene como aspecto positivo el uso de los terneros que culminan el proceso extractivo de la leche y sellan los pezones con saliva lo que garantiza un bajo índice de mastitis en la hacienda tal como expresa la Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (2011). En el ordeño, los trabajadores no hacen uso de guantes, gorro, ni mascarilla, para evitar la contaminación de la lecha como refiere Gonzales (2015). La duración media del ordeño, de 7 minutos

promedio por vaca, es correcta como señala la Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (2011), que recomienda un tiempo promedio entre 5 y 7 minutos. El equipo de ordeño recibe mantenimiento por la empresa proveedora cada seis meses.

Tabla 4. Variable Manejo y Tenencia.

	Indicador	Dato final de medición	Criterio	Puntos	Resultado	Calificación
Tenencia	Sistema	Estabulado Semi-estabulado Extensivo Silvopastoril	Libres de expresar su comportamiento: manifestación de otros comportamientos	100	Silvopastoril	100
Arreo	Arreo de los animales	A Pie A caballo	Libre de miedo y estrés	0 0	Caballo	0
	-Gritos	Si NO	Comportamiento: Relación Humano Animal	0 2	No	0
	-Utilización de mangueras/	Si NO	Libre de miedo Relación Humano Animal	2 0	No	0
Ordeño	Formas	Manual Mecánico			Mecánico	
	Cumplimiento de pasos de ordeño	Cumplen Cumplimiento parcial No cumplen	Libres de incomodidad	2 1 0	Cumplimiento Parcial	1
	Utilización de guantes, gorro, mascarilla	Si No	Ausencia de enfermedad	2 0	No	0
	Realizan método de detección de Mastitis	Si No	Ausencia de enfermedad	2 0	No	0
	Resbalan durante el ordeño	Si: dos o más animales resbalan No	Libres de incomodidad	2 0	No	0
	Tipo de envase	Plástico Aluminio Acero			Acero	
	Duración media	≥10 minutos 8-10 min 5-7min			7min/vaca	

Los resultados referentes a la variable salud (Tabla 5), muestran una valoración general de regular ya que se detectaron animales con diferentes signos o síntomas relacionados con el compromiso del estado sanitario del rebaño. Es interesante destacar que las diferentes afecciones (Tabla 5) en sí mismas, representaban porcentajes bajos con respecto al rebaño (Figura 1).

Tabla 5. Variable Salud.

	Indicador	DFM	Criterio	Puntos	Resultado	Calificación
Secreciones nasales	Evidencia de animales con secreciones nasales	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	Hay 13%	1
Secreciones oculares	Evidencia de animales con secreciones, oculares	Hay No hay	Libres de Enfermedad	2 0	Hay 16%	1
Problemas pódales	Evidencia de animales con problemas pódales	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	Hay 6%	1

Disnea	Número de animales con Disnea	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	Hay 3%	0
Diarrea	Número de animales con diarrea	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	Hay 3%	0
Problemas reproductivos	Número de animales con problemas reproductivos	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	No Hay	0
Animales con garrapatas	Cantidad de Garrapatas	Mucho Poco Muy Poco	Libres de enfermedad	2 1 0	Muy Poco	0
Locomoción	Score de locomoción	5 Cojera Severa 4 Cojera 3 Cojera moderada 2 Cojeras leves 1 Vacas sanas	Libres de enfermedad: Ausencia de lesiones	2 2 1 1 0	94% sanas 6% cojera leve	1
Condición de los pezones: Teat scoring	Extremo del Pezón	1 Normal 2 Suave 3 Áspero 4 Muy Áspero	Libres de enfermedad: Ausencia de lesiones	0 1 2 2	1= 52% 2= 44% 3=4%	1
	Color del pezón	1 Normal 2 Rojo 3 Azul	Libres de enfermedad: Ausencia de lesiones	0 1 2	4% Azul 60 % normal 36% rojo	1

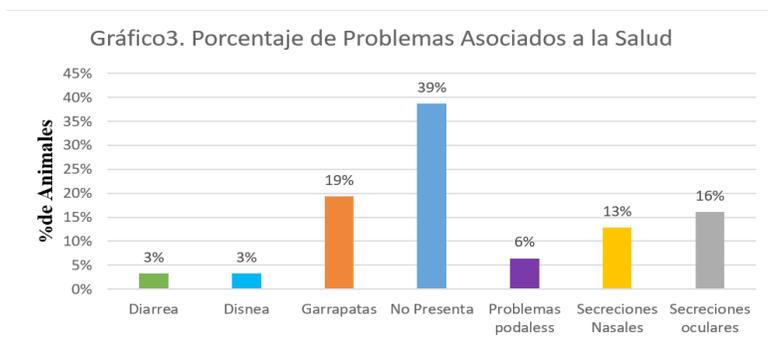


Figura 1. Problemas de salud (%).

Un 3% mostró heces aguadas y verdosas, un 3% mostró dificultad para respirar (diferentes grados de disnea), el 19% mostró presencia de garrapatas (poca cantidad), un 6% exhibían problemas podales (grado 2); un 13% mostró secreciones nasales, un 16% secreciones oculares y un 39% no presentó ninguno de estos signos.

El Teat Scoring permitió valorar el estado de los pezones recibiendo categoría 1, cumple parcialmente, al observarse algunos pezones con problemas en la punta y el color; como se observa en la figura 2, el 4% de los pezones mostraron una coloración azul (cianosis), el 60% una coloración normal y el 36% un color rojo (enrojecimiento); las coloraciones azul y rojas, son consecuencia a posible sobreordeño, diferente diámetro de pezoneras y pezones del grupo, fallo en la pulsación o una elevada presión de ordeño según Gómez Leira (1999).

En relación con el extremo del pezón, más del 90% se clasificaron como suave y normal no observándose lesiones físicas (Tabla 5).

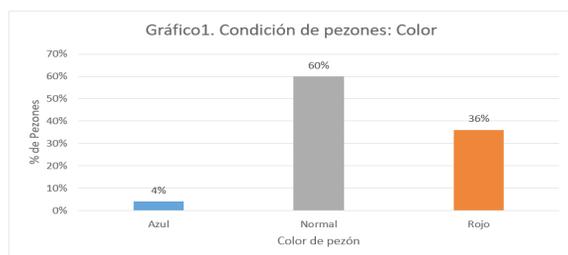


Figura 2. Color de los pezones.

Las instalaciones o infraestructura (Tabla 6), constan de salas o naves de espera, ordeño y post ordeño, nave para terneros, cuarto de almacenamiento de ensilaje, baño para uso personal y varios potreros de diferentes tamaños que van desde ½ a 3 hectáreas y sus caminos o mangas de acceso. La sala de espera extensa, con dos comederos amplios y un bebedero, buena iluminación natural, aunque no artificial, no cubierta en su totalidad por un techo, aloja una manga para el manejo de los animales y una bodega para almacenamiento de ensilaje. La amplitud de la nave garantiza, el confort físico de los animales al disponer de suficiente espacio para que puedan acostarse, deambular, comer, beber, defecar, suelo limpio y no resbaladizo; en esta área se constató la presencia de perros.

La sala de ordeño es funcional, limpia, con buena iluminación natural y artificial, además posee buena disipación de olores.

Las áreas de acceso deben tener un diseño y construcción que facilite el desplazamiento de los animales, con pisos sólidos y antideslizantes para evitar los problemas podales (Argentina. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, 2015). En la finca, a pesar que la valoración de los pisos en las salas de espera, ordeño y post ordeño eran antideslizante, obtuvieron una calificación de regular al presentar zonas agrietadas y obstáculos en el camino (ángulos rectos o escalones) (Tabla 6), igual calificación de regular fue asignada a las mangas o caminos que recorren los animales hacia los potreros que presentaban obstáculos o zonas levantadas.

Tabla 6. Variable Instalación.

	Indicador	Dato final de medición	Criterio	Puntos	Resultado	Calificación
Camino recorrido	Superficie regular, obstáculos presentes y drenaje	Bueno	Libres de incomodidad: Fácil movimiento	2	Regular	1
		Regular		1		
		Malo		0		
Desplazamiento de manera fácil	Presencia de ángulos rectos, escalones	Si	Libertad de incomodidad: Fácil movimiento	0	Si	2
		No		2		
Condición corral de espera	Condición de corral espera	Bueno	Libres de incomodidad	0	Regular	1
		Regular		1		
		Malo		2		
Condición de la sala de ordeño	Condición	Buena	Libres de incomodidad	0	Buena	
		Regular		1		
		Mala		2		
Piso de sala de ordeño	Condición del piso	Bueno.	Libres de incomodidad	2	regular	1
		Regular		1		
		Malo		0		
Ventilación adecuada	Disipación de olores.	Si	Libres de incomodidad	0	Si	0
		No		2		
Iluminación adecuada Sala de ordeño	claridad	Si	Libres de incomodidad	0	si	0
		No		2		

Para valorar, de forma integral el bienestar animal, se utilizó como herramienta el simulador del sistema de puntuación de Welfare Quality (2019), en el que se ingresaron los resultados de las variables estudiadas evaluadas en una escala del 0 al 100 en donde:

**0** expresa la peor situación que se puede encontrar en una unidad de animales, es decir que no puede haber más disminuciones en el bienestar.

**50** corresponde a una situación neutra, es decir, el nivel de bienestar no es malo, pero tampoco es bueno

**100** corresponde a la mejor situación que se puede encontrar en una explotación

Lo anterior se marcará con los colores de se indican en la figura 3.



Resultados de acuerdo a los criterios de libertad (Tabla 7).

**Buena Alimentación: Libres de hambre y sed prolongada.** Los resultados para este parámetro son aceptables con 25 puntos, como muestra el porcentaje de animales con buena condición corporal, indicador que se ve afectado por la limpieza poco frecuente de los bebederos por lo cual el agua se torna turbia, así como por la cantidad de puntos de acceso al agua y su funcionamiento; la calidad y suministro de agua, influye sobre el bienestar de los animales.

Tabla 7. Resultados de las libertades.

Welfare principle	Result	
Good feeding	25.0	Acceptable
Good housing	100.0	Excellent
Good health	41.7	Acceptable
Appropriate behaviour	84.3	Excellent

Fuente: Welfare Quality (2019).

**Buena vivienda: Libres de incomodidad.** Los resultados para este principio son muy satisfactorios con la máxima puntuación debido a que los animales permanecen sueltos, y no atados, en potreros con un sistema silvopastoril rotativo, poseen instalaciones de ordeño limpias, funcionales, con pisos antideslizantes en donde el número de ángulos rectos y escalones es mínimo.

**Buena Salud: Libres de enfermedad.** La calificación de este principio es aceptable con un resultado de 41.7 influenciado por afecciones de la salud que, pese a que eran problemas bastantes sencillos, si algunos eran dolorosos y estaban presentes en una cantidad mínima de animales por indicador valorado. Para Tadich (2008), el dolor es el sentimiento que más perturba el bienestar de los animales, en los cuales solo se puede percibir a través de manifestaciones conductuales como cambios posturales, inquietud y mirada angustiosa, entre otros.

**Apropiado comportamiento: libres de manifestar su comportamiento.** En este principio se obtuvo una calificación de 100 lo cual es excelente debido a que los animales tienen acceso a la pastura sombreada unas 18 horas al día, por lo cual poseen la libertad de mostrar su comportamiento al tiempo que se muestran tranquilos, amigables, curiosos y dóciles; la relación humano-animal en la finca es muy buena al no evidenciarse maltratos físicos (golpes) ni acústicos (gritos) de manera las vacas permitían el acercamiento y contacto humano con nulo límite de seguridad.

El simulador de puntaje de Welfare Quality (Tabla 8) muestra, como resultado general, condiciones buenas (enhanced) que garantizan el bienestar de las hembras lecheras.

Tabla 8. Calificación del Bienestar General.



Fuente: Welfare Quality (2019).

## CONCLUSIONES

El rebaño, predominantemente de la raza Brown Swiss (96,7%), muestra una buena conformación corporal al promediar, el 83,87%, calificación de 3 en la escala de Edmonson y solo un 6,45% con valor de 2 y un 9,68% de 4. El rebaño (100%) mostro temperamento dócil y conducta calmada y tranquila ante el acercamiento y manejo de los trabajadores. El 100% de los animales se mantienen limpios observándose pequeñas áreas de suciedad, fáciles de quitar, en ubres y pezuñas.

La hacienda cuenta con un buen sistema de alimentación forrajera a base de chilena (*Panicum maximum*) y estrella (*Cynodon plectostachyus*) para pastoreo y Mar alfalfa (*Pennisetum purpureum*), y King Grass (*Pennisetum sp*) como pastos de corte para elaborar ensilaje que complementan la dieta. Los animales disponen de sales minerales con acceso libre y se les sumista ensilaje en la tarde en la nave de espera. Los animales disponen de agua, sin tratar, de un río y parte de ella es almacenada en una cisterna elevada para su utilización dentro de la instalación de ordeño. La hacienda cuenta con un bebedero en la sala de espera y bebederos ubicados en los potreros, que son limpiados una vez al mes por lo cual los contenedores se mantienen sucios la mayor parte del tiempo.

Se constata un buen sistema de manejo con un cronograma estable que inicia con un solo ordeño a las 5:30- 6:00 am con duración media de 7 minutos/vaca y empleo de los terneros como apoyo al ordeño y en el post ordeño se mantiene el contacto madre-cría. Entre las 8:00 y las 16:00 horas las hembras se mantienen en el pastoreo para después ser conducidas a la nave de espera donde se les administra ensilaje y disponen de sales minerales. Finalmente, son conducidas a un potrero cercano donde pernoctan hasta el siguiente día. Las hembras, manejadas sin gritos, ni golpes, poseen un orden determinado, aprendido, para ingresar a la sala de ordeño. En el ordeño, a pesar de que se incumplen medidas como la prueba para mastitis y las condiciones higiénicas del ordeñador, no uso de guantes, gorro y mascarilla, debido al empleo del ternero, el índice de mastitis es muy bajo.

Las condiciones ambientales térmicas son buenas al mantenerse los animales en condiciones de silvopastoreo y no tener que recorrer largas distancias a los cuartos, aunque los caminos hacia los potreros fueron calificados como irregulares por poseer zonas levantadas y agrietadas.

El 3 % de los animales evidenció heces aguadas, otro 3 % mostró disnea, un 19% garrapatas, aunque en muy poca cantidad, un 6% problemas podales de grado 2, un 13% secreciones nasales y un 16% secreciones oculares; el 39% del rebaño no presento evidencia de problemas asociados a la salud. El teat Scoring mostro que el 52% de los pezones estaban normales.

La sala de espera posee una condición regular, pese a ser amplia y limpia, debido a que no tiene cubierta techada amplia; En esta se encuentra una manga de manejo, nave para terneros recién nacidos, dos comederos amplios y un bebedero. La sala de ordeño, mecánico en forma de espina de pescado con 6 compartimientos, es funcional y limpia, con piso regular no resbaladizo, buena iluminación artificial-natural y excelente disipación de olores.

La tabulación de los resultados en el simulador de puntos de Welfare Quality, valora que las condiciones de alimentación, manejo-tenencia, salud y comportamiento de los animales en la finca son buenas (enhanced) es decir garantizan el bienestar de las hembras lecheras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpizar, C., & Romero, J. (2017). Revisión de los aspectos para la evaluación de la nutrición y alimentación en programas de salud de hato de ganado lechero I: evaluación del hat. *Revista Ciencias Vetrinarias*, 35(1).
- Álvarez Díaz, C. A., Pérez, H., De la Cruz Martín, T., Quincosa, J., & Sánchez, A. (2009). *Fisiología Animal Aplicada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Argentina. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2015). *Manual de Bienestar Animal*. SENASA. [http://www.senasa.gov.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENANA/ANIMAL/BOVINOS\\_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL\\_IND/BIENESTAR/manual\\_de\\_bienestar\\_animal\\_especies\\_domesticas\\_-\\_senasa\\_-\\_version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gov.ar/sites/default/files/ARBOL_SENANA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf)
- Bernáldez, M. L., Dichio, L., Galli, J., Layacona, J., Nalino, M., Planisich, A., Skejich, P., & Silva, P. (2016). Sistemas de Crianza Artificial y Bienestar Animal. *Agromensajes*, (46), 64-67.
- Callejo, A. (2014). Manejo y alojamiento de terneros. *Revista Frisona española*. 34(200), 110-124.
- Duarte, E. (2007). Uso del Agua en establecimientos agropecuarios. Planificación del sistema de abrevadero. *Reursos Naturales*. [https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R140/R\\_140\\_38.pdf](https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R140/R_140_38.pdf)
- García, F., Betancourt, J., Medrano, C., Benavidez, J., & Zuñiga, A. (2013). Bienestar animal, Buenas Practicas Ganaderas y control integrado de parásitos (CIP) en sistemas doble proposito: Una nueva mirada al manejo animal. *Corproica*.
- Gómez Leira, M. (1999). Evaluación de la condición de los pezones. *Frisona Española*, (129), 92-94.
- Gonzales, P. (2015). Buenas prácticas de ordeño. *PraBuenaventura*.
- Manteca, X., Mainau, E., & Temple, D. (2015). Problemas de bienestar durante el periodo seco en vacas de leche. *FAWEC: Farm Animal Welfare Education Centre*, 13.
- Martínez, G., Suárez, V., & Ghezzi, M. (2016). Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción salud y producción. *RIA*, 42(2).
- Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C., & Naranjo, J. 2014. LOS Sistemas silvopastoriles intensivos (sspi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 17(3), 501-507.

- Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura. (2011). Buenas Prácticas de Ordeño. FAO. <http://www.fao.org/3/a-bo952s.pdf>
- Strappini, A., Gallo, C., Bustamente, H., Sepúlveda, P., & Valenzuela, R. (2018). Manual de Manejo y Bienestar de la Vaca Lechera. [https://www.prolesur.cl/content/dam/prolesur/documents/2018/Manual\\_de\\_manejo\\_y\\_bienestar\\_de\\_la\\_vaca\\_lechera.pdf](https://www.prolesur.cl/content/dam/prolesur/documents/2018/Manual_de_manejo_y_bienestar_de_la_vaca_lechera.pdf)
- Tadich, N. (2008). Claudicaciones en la vaca lechera y su relación con el bienestar animal. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 9(10).
- Torres, L. (2009). Estudio de Prefactibilidad para la implementación de la producción y comercialización de leche cruda en la finca "La Floresta". (*Tesis* Agroindustrial). Escuela Politécnica Nacional.
- Welfare Quality. (2009). Welfare Quality® Assessment protocol for cattle Lelystad: Welfare Quality® Consortium. [http://www.welfarequality.net/media/1088/cattle\\_protocol\\_without\\_veal\\_calves.pdf](http://www.welfarequality.net/media/1088/cattle_protocol_without_veal_calves.pdf)
- Welfare Quality. (2019). Welfare Quality® scoring system: Simulador. [http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=simul\\_res&simul\\_level=Measures](http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=simul_res&simul_level=Measures)