



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN UNA  
FINCA DE CERDAS REPRODUCTORAS EN EL CANTÓN BALSAS

GAONA FEJOO LISETTE CAROLINA  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA  
2020



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN  
UNA FINCA DE CERDAS REPRODUCTORAS EN EL CANTÓN  
BALSAS

GAONA FEJOO LISETTE CAROLINA  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA  
2020



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO TITULACIÓN  
TRABAJO EXPERIMENTAL

VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN UNA FINCA DE  
CERDAS REPRODUCTORAS EN EL CANTÓN BALSAS

GAONA FEIJOO LISETTE CAROLINA  
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

ALVAREZ DIAZ CARLOS ARMANDO

MACHALA, 21 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA  
2020

# TRABAJO TITULACIÓN LISETTE GAONA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE  
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Fuente de Internet

<1%

2

[www.produccionbovina.com.ar](http://www.produccionbovina.com.ar)

Fuente de Internet

<1%

3

[ca-fr.hagen.com](http://ca-fr.hagen.com)

Fuente de Internet

<1%

4

[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

Fuente de Internet

<1%

5

[pesquisa.bvsalud.org](http://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

<1%

6

[llibreria.tirant.com](http://llibreria.tirant.com)

Fuente de Internet

<1%

7

[www.enferalicante.org](http://www.enferalicante.org)

Fuente de Internet

<1%

8

[econpapers.repec.org](http://econpapers.repec.org)

Fuente de Internet

<1%

9

[www.culturaapicola.com.ar](http://www.culturaapicola.com.ar)

Fuente de Internet

<1%

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, GAONA FEIJOO LISETTE CAROLINA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN UNA FINCA DE CERDAS REPRODUCTORAS EN EL CANTÓN BALSAS, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

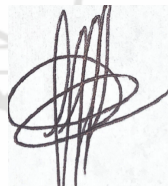
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 21 de diciembre de 2020



GAONA FEIJOO LISETTE CAROLINA  
0706580073



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**“Calidad, Pertinencia y Calidez”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MÉDICO VETERINARIO Y  
ZOOTECNISTA**

**VALORACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO EN UNA  
FINCA DE CERDAS REPRODUCTORAS EN EL CANTÓN BALSAS**

**LISETTE CAROLINA GAONA FEIJOO**

**AUTOR**

**C.I. 0706580073**

**Dr. CARLOS ARMANDO ALVAREZ, PhD**

**TUTOR**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedico mi presente trabajo de investigación a Dios el cual supo guiarme por el buen camino de la vida, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Para mis padres y abuelita Digna por ser un pilar fundamental en mi vida mediante sus consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. A mis hermanos Marcos y Emily que de una u otra manera son la razón por la cual me observo en este punto de mi vida con un título profesional.

A mis dos ángeles en el cielo mi abuelito Marcos y mi amiga Fanny quienes me enseñaron a ser perseverante e independiente en mis decisiones como mujer a tener mi libertad propia y confianza en mí misma.

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo comenzar agradeciendo a mis padres, abuelita Digna y Argelia quienes con amor y paciencia han esperado este gran logro en mi vida de formarme profesionalmente.

A todos mis amigos sin excluir a ninguno, pero en especial a: Mayra, Gabriela, Andrea, Ginger, Silvia, María Cecilia, Diana, Estefanía, Jhosue, Michel y Manuel los cuales me han acompañado en el trayecto de vida, siempre impulsandome a ser mejor tanto en el ámbito personal como laboral. Además, a mi tutor de tesis el Dr. Armando Álvarez ya que con su paciencia y dedicación fue mi guía en el proceso de titulación.



## RESUMEN

Las buenas prácticas en los sistemas de reproducción son un conjunto de factores íntimamente ligado al tipo de manejo que reciben los animales por parte del ganadero; aunque muchas veces el salvaguardar o poner por encima, por así decirlo, felicidad del animal se relaciona con la ética que posee la persona, sin embargo la aplicación de procedimientos técnicos o parámetros medibles y comparables para mejorar las condiciones de vida, en este caso, de cerdas reproductoras nos referimos al bienestar animal, cuyo objetivo principal es satisfacer las necesidades alimenticias, manejo, tenencia, condición corporal y salud, que a su vez son las variables de interés, de las madres y crías en un ambiente, en lo posible, semejante al entorno silvestre y a su vez libre de estrés y sufrimiento. En este sentido el objetivo de llevar a cabo esta tesis gira alrededor de la aplicación de buenas prácticas en el manejo de los cerdos y los sistemas que cubre sus requerimientos naturales y en consecuencia el aumento de la productividad. El presente trabajo se llevó a cabo en una granja porcina reproductora en el Cantón Balsas de la provincia de El Oro; las condiciones ambientales promedio del área donde se localiza la granja es 10 a 20°C de temperatura con una humedad relativa del 70% al 85%. La metodología aplicada es de carácter observacional, aplicado y descriptivo, enfocándose en cerdas reproductoras y sus lechones, prestando atención a su rutina y valorando la calidad de vida que llevan los mismos; además se llevó a cabo una entrevista con el propietario del plantel donde se cuida a los animales con el fin de obtener información acerca el método y problemas reproductivos, la conducta materna, la calidad de agua y otras relacionadas con las variables y el alcance de los objetivos. Para la cuantificación de los datos se usó el sistema de puntuación recomendado por el proyecto Welfare Quality y para su procesamiento se usó el simulador proporcionado por el mismo sistema de evaluación. Los resultados muestran que los indicadores relativos a la alimentación, incluyendo sistema y método, cumplen con las necesidades básicas nutricionales al tener el 84% de las madres una condición corporal ideal; el indicador Buena Vivienda “*Libres de incomodidad*”, la granja obtiene una puntuación elevada producto al confort térmico, ausencia de cojeras, lesiones en piel, facilidad para

pararse y acostarse; el puntaje que falta es debido a que no desarrollan movimientos de exploración debido al sistema de tenencia es en jaula; en relación con el indicador Buena salud, no se observaron evidencias de animales con afecciones de salud, al tiempo que la interacción social entre humanos (cuidadores) y animales es excelente, por lo que los animales no presentan miedo al contacto con las personas, la tenencia de los lechoncitos, aunque en jaulas, desarrollan una conducta lúdica; tampoco mostraron lesiones, cojeras o patológicos por lo que gozan de buena salud. Se concluye que la implementación de las buenas prácticas garantizan el bienestar de las cerdas y sus crías al mantenerlas libre de estrés.

**Palabras claves:** Bienestar Animal, Manejo, Welfare Quality

## ABSTRACT

Good practices in breeding systems are a set of factors intimately linked to the type of management that animals receive from the farmer; although often the safeguarding or putting above, so to speak, happiness of the animal relates to the ethics that the person possesses, however the application of technical procedures or measurable and comparable parameters to improve living conditions, in this case, breeding bristles we refer to animal welfare, whose main objective is to meet food needs, management, tenure, bodily condition and health, which in turn are the variables of interest, of mothers and young in an environment, where possible, similar to the wild environment and in turn free of stress and suffering. In this sense the objective of carrying out this thesis revolves around the application of good practices in the management of pigs and systems that covers their natural requirements and consequently the increase in productivity. This work was carried out on a breeding swine farm in the Canton Balsas of the province of El Oro; the average environmental conditions of the area where the farm is located is 10 to 20oC temperature with a relative humidity of 70% to 85%. The methodology applied is observational, applied and descriptive, focusing on breeding bristles and their piglets, paying attention to their routine and suring the quality of life they lead; In addition, an interview was conducted with the owner of the campus where animals are cared for in order to obtain information about the method and reproductive problems, maternal behavior, water quality and others related to variables and the scope of the objectives. The scoring system recommended by the Welfare Quality project was used for quantification of the data and the simulator provided by the same evaluation system was used for processing. The results show that dietary indicators, including system and method, meet basic nutritional needs by having 84% of mothers an ideal bodily condition; the Good Housing indicator "Free of discomfort", the farm obtains a high score product to thermal comfort, absence of limping, skin lesions, ease of sloping and lying down; the missing score is because they do not develop scanning movements because the tenure system is caged; in relation to the Good Health indicator, no evidence of animals with health conditions was observed, while social interaction

between humans (carers) and animals is excellent, so animals are not afraid of contact with people, the holding of piglets, although in cages, develop playful behavior; they also showed no injuries, limps or pathological injuries so they are in good health. It is concluded that the implementation of good practices guarantee the well-being of bristles and their young by keeping them stress-free.

**Keywords:** Animal Welfare, Management, Welfare Quality.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>16</b>
1.1 Bienestar Animal	16
1.2 Factores Relacionados al Bienestar Animal	17
1.2.1 Sistema de Alimentación en Cerdas Reproductoras.	17
1.2.2 Sistema de Manejo.	18
1.2.3.1 Sistema de crianza en Jaulas.	20
1.2.4 Influencia ambiental.	20
1.2.5 Condición corporal.	22
1.2.6 Salud.	23
1.3 Manejo Reproductivo de la Cerda	24
1.4 Manejo de la Maternidad	25
1.7 Estrés en Cerdas Reproductoras	28
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>29</b>
2.1.1 Localización del área de estudio.	29
2.1.2 Materiales.	30
2.2 Metodología	30
2.2.1 Recolección de Datos.	31
2.2.2 Variables	31
2.2.3 Procesamiento Estadístico.	38
2.2.4 Impacto ambiental del proyecto.	38
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>39</b>
3.1 Variable Ambiente	39
3.2 Variable Animal	40
3.3 Variable Alimentación	42
3.4 Variable Manejo	44
3.5 Variable Tenencia	46
3.6 Variable Salud	50
3.7 Resultados del Sistema De Puntuación Welfare Quality: Simulador	54
3.7.1 Resultados de acuerdo a los criterios de libertad	54
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>57</b>
<b>5. RECOMENDACIONES</b>	<b>58</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Partes anatómicas a evaluar	18
Figura 2. Escala de Condición Corporal	19
Figura 3. Cantón Balsas	25
Figura 4. Condición corporal	27
Figura 5. Rupturas y Hernias	33
Figura 6. Ventilación	35
Figura 7. Condición corporal: a) Ideal(3); b) gorda (4)	37
Figura 8. Almacenamiento de balanceado y reservorio de Agua.	39
Figura 9. Fosa séptica	40
Figura 10. Medidas de jaula de cerdas próximas a parir	42
Figura 11. Jaulas para cerdas inicio de gestación	42
Figura 12. Ausencia de Suciedad	43
Figura 13. Ausencia de animales acurrucándose	43
Figura 14. Ausencia de heridas en piel	45
Figura 15. Manchas en piel	45
Figura 16. Heces Normales	45
Figura 17. Interpretación de Resultados	47
Figura 18 Resultado de las libertades	48
Figura 19 Resultados de criterios: ausencia de dolor por procedimientos	49
Figura 20 Valoración General del Bienestar	49

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valores referenciales de gases.	18
Tabla 2. Variable Ambiente	37
Tabla 3. Variable Animal	38
Tabla 4. Variable Alimentación	39
Tabla 5. Variable Manejo	42
Tabla 6. Variable Tenencia	47
Tabla 7. Variable Salud	42

## INTRODUCCIÓN

La gestión de la industria porcina se ha fortalecido porque tiene en cuenta las opiniones de los consumidores y sus requisitos para el manejo ético de las especies (1). Considerando que un inadecuado sistema de manejo de cerdas reproductoras ocasiona estrés, problemas físicos y reproductivos, que eventualmente traerá altos costos económicos y producirá efectos socio-psicológicos variables.

El presente trabajo pretende evidenciar la importancia de la valoración de las buenas prácticas de manejo en cerdas reproductoras, debido a que los sistemas de producción pecuaria hace mucho tiempo buscan obtener animales sanos y libres de estrés; además en la actualidad el concepto de bienestar animal toma en consideración aspectos como evidencia de emociones positivas reflejadas en su comportamiento en su hábitat, y ausencia de emociones negativas como miedo y estrés, entre otras (2).

En la actualidad se busca mejorar las condiciones a las que están expuestas los animales de la especie de estudio y en qué medida se puede satisfacer una ética animal encaminada a la consideración moral que tienen los cerdos, como seres vivos, en sectores como la ganadería (3).



## **Objetivo General**

Valorar, mediante la observación y el procedimiento de encuesta, la aplicación de las buenas prácticas de manejo en cerdas reproductoras en relación con el bienestar animal en una granja porcina reproductora del cantón Balsas, provincia de El Oro.

## **Objetivos Específicos**

- Evidenciar la aplicación de las buenas prácticas de manejo a través de la evaluación de los factores que indican bienestar animal de madres y crías.
- Caracterizar los sistemas de alimentación, manejo, tenencia y salud de las madres y crías en la granja de estudio.
- Evaluar los indicadores del bienestar animal por medio del simulador de Welfare Quality

## 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 1.1 Bienestar Animal

La conducta animal es el reflejo de un organismo vivo, como un todo, para adaptarse al ambiente al cual está sometido y a los estímulos, tanto internos o externos, que recibe del mismo, sea silvestre o controlado por el ser humano, reflejando su comodidad o estrés a través del comportamiento del mismo (4).

El bienestar animal (5) es una forma de combatir la crueldad animal, porque se enfoca en reducir los sentimientos negativos como el dolor, el estrés y el sufrimiento (5).

En este sentido el bienestar animal juega un papel importante en la manifestación conductual de los cerdos con el medio donde crecen y su acople con el entorno de cría (6) ; factores como un entorno vital, buenas condiciones higiénico-sanitarias, las condiciones de manejo, alimentación, ayudan a la salud del animal y mejoran la producción en sí mismo (7).

Los estímulos provenientes del entorno físico y social llegan a influir en el animal (8) ;es por ello que el bienestar animal se determina, mediante los cinco indicadores generales que indican que los animales están libres de: 1) hambre y sed, 2) dolor o malestar físico injustificado, 3) enfermedades por descuido, 4) miedo y estrés, 5) manifestar su comportamiento (9) o se puede definir a través de pruebas relacionadas con la salud de los animales, la comodidad en el lugar de tenencia, la disponibilidad de comida y agua, manifestación de su conducta y ausencia de dolor y temor (10).

Para complementar lo anteriormente mencionado, entre los posibles indicadores de bienestar animal también se incluyen la mortalidad, incidencia o prevalencia de enfermedades multisistémicas, porcentaje de animales con lesiones ocasionadas por otros animales o por el ambiente, problemas reproductivos, cambios hormonales, problemas cardíacos o respiratorios por estrés, porcentaje de animales con conductas estereotipadas (11).

## **1.2 Factores Relacionados al Bienestar Animal**

1.2.1 *Sistema de Alimentación en Cerdas Reproductoras.* Un buen sistema de alimentación es un requisito fundamental para asegurar la salud y eficiencia reproductiva de los cerdos, por lo que en este proceso es necesario asegurar un adecuado aporte de nutrientes en la ración y la cantidad de pienso según la etapa de crecimiento y producción (12); es importante satisfacer las necesidades de proteína, minerales, energía, vitaminas y agua (13), pues la cerda reproductora tiene mucha influencia sobre el peso de los lechones al nacimiento y al destete, por lo cual afecta el crecimiento del mismo (12).

La alimentación es importante para la hembra reproductora desde su nacimiento; el alimento es de vital importancia los primeros 35 días de vida (14), pues proporcionar raciones bajas en cantidad y calidad no permite el correcto desarrollo del aparato reproductor.

Se debe dividir en tres etapas la alimentación de las cerdas reproductoras para obtener un mayor aprovechamiento y beneficio de los nutrientes (13):

- **Alimentación en cerdas de reemplazo:** el futuro de la cerda reproductora está íntimamente ligado a su alimentación en el periodo de reemplazo, pues una nutrición inadecuada se ve reflejada en problemas reproductivos (bajo índice de preñez, bajo peso y tamaño de las crías y problemas óseos).

- **Alimentación en cerdas gestantes:** durante la gestación se debe proporcionar un alimento balanceado, pues de lo contrario se observarán efectos negativos luego de dos a tres partos siguientes, que se refleja en una alta tasa de reemplazos. Por otra parte, es recomendable brindar una dieta rica en fibra tres días antes del parto para evitar estreñimiento.
- **Alimentación en cerdas lactantes:** en esta etapa es la más importante debido a la demanda de nutrientes para producir leche, en zonas tropicales en donde las temperaturas son mayores a 25° C es importante dejar alimento ad libitum.

En fin para tener bienestar animal la nutrición del ganado porcino debe ser adecuada y suficiente para cada estado fisiológico; además se debe contar con comederos con tamaños que permitan a los animales acceder al alimento sin producir competencia entre ellos (15).

Por otro lado y no menos importante es el acceso continuo al agua, esta debe ser limpia, potable; el consumo de alimento en los porcinos tiene mucha relación con la cantidad de agua bebida (7).

1.2.2 *Sistema de Manejo.* Las buenas prácticas de manejo se pueden definir como: la capacidad del productor para ordenar e implementar una serie de normas técnicas, que requieren cada paso del proceso de producción, manteniendo los estándares y capacidades para lograr la mejor producción y eficiencia económica del sistema (16).

Los operadores son una pieza fundamental en el desarrollo de buenas prácticas de manejo y es aconsejable que tengan un accionar tranquilo, evitar gritos, ruidos, movimientos repentinos, entre otras actividades que puedan agitar o asustar a las cerdas (17).

En ese sentido es muy significativo comprender los efectos que posee el manejo del cerdo y su comportamiento, pues interacciones negativas (gritos, mover rápido a los cerdos, uso de aparatos eléctricos) dan como resultado animales estresados, fatigados, lastimados y agresivos mientras que interacciones positivas entre cuidadores y animales se evidencia con animales fáciles de manejar, menos nerviosos y miedosos (17).

1.2.2.1 *Manejo de corrales.* El diseño de los corrales (18) debe permitir en lo posible desarrollar el comportamiento natural, para ello se debe evitar proporcionar espacios pequeños, pues no ofrecen áreas de escape ante conflictos entre animales, ni zonas de recreación; además cuando se agrupan a las cerdas pueden existir retrasos reproductivos debido a la competencia y agresiones entre cerdas (19).

Para la tenencia de las cerdas reproductoras se debe considerar lo siguiente (20):

- Proporcionar al menos 2 metros de fuga para el animal, para evitar posibles enfrentamientos.
- Mantener las condiciones climáticas adecuadas
- Espacio para acostarse de lado sin molestias.
- Mantener limpieza apropiada de los corrales

En adición a lo anterior también se debe tomar en consideración lo siguiente al momento de criar cerdas en corral (19):

- Se debe elegir bien un sistema de alimentación (alimentación en suelo, caída por goteo, dispensador, caída libre), pues se debe evitar las peleas por competencia y el desperdicio de alimento.
- Agrupar lo más heterogéneo posible a las cerdas en cuanto a su condición corporal y edad, para evitar lesiones (raspaduras, heridas en la piel, mordeduras en la vulva)

por la mala distribución de los animales en los corrales o un mal sistema de alimentación.

Si los animales en cautiverio no tienen la oportunidad de manifestar un comportamiento normal, por lo general conduce al deterioro de la salud y los estereotipos debido a necesidades frustradas, lo que indica una falta de bienestar animal (18).

1.2.3 *Sistema de Tenencia*. Existen dos tipos de alojamiento para las cerdas que son: a) en jaulas (sin libertad) y b) Corral (con libertad), estos difieren por la cantidad de espacio que se brinda al animal, en cualquiera de los dos casos se debe brindar las condiciones necesarias para el confort (19).

1.2.3.1 *Sistema de crianza en Jaulas*. En este sistema, se aloja individualmente a cada cerda en una jaula, en ella recibe agua y alimento proporcionados por el criador. Las jaulas de gestación generalmente se eligen para criar cerdas porque pueden prevenir las peleas, facilitan el descubrimiento del estro /apareamiento y la observación y tratamiento de cualquier problema de salud; además permiten controlar el consumo de alimento (21).

No obstante, hay que tener presente que son animales sociables y el estar hacinados en jaulas les provoca un estrés social al estar cerca de otras cerdas con las cuales no pueden ejercer un tipo de jerarquía precisa. Además en este tipo de sistema es alta la incidencia de animales con estereotipias, problemas pódales, infecciones urinarias, raspaduras y heridas (19).

1.2.3.2 *Sistema de crianza en Corral*. En este sistema, se agrupan cerdas en un corral, el problema de bienestar presente en este tipo de crianza es la competencia por alimento y peleas cuando se introduce un nuevo animal. Pese a ello las granjas que optan este sistema durante la gestación tienen menor incidencia de metritis, agalaxia, problemas locomotores, partos distócicos entre otros (19).

1.2.4 *Influencia ambiental.* La instalación debe tener un buen sistema de ventilación que permita la expulsión de gases e impida que se formen corrientes de aire, debido a que ambos comprometen la salud de las cerdas (22).

1.2.4.1 *Temperatura.* El estrés térmico es una de las principales preocupaciones en producción, debido a la mayoría de variables productivas en la cría de cerdos se ven afectadas por la pérdida del confort térmico (23) (24), evidenciándose con un cambio en su comportamiento, salud y productividad, sobre todo en los lechoncitos (25) (26); esto también está influenciado por la raza y como se adapta a las condiciones climáticas tropicales (27).

Cabe mencionar que los cerdos son más sensibles a temperaturas altas que a las bajas, siendo su grado de confort entre 18-22 °C. Niveles superiores a 26° C retrasan la aparición del celo; además producen un aumento en la temperatura corporal, afectando la fertilidad, implantación embrionaria y en animales que están terminando la gestación se observan camadas menos vigorosas y muerte fetal (25). Las temperaturas por debajo de 16°C con humedad también comprometen la aparición de celo (28).

También es importante mencionar que las diferencias ambientales entre períodos estacionales influyen significativamente en el tamaño de la camada, además tiene una marcada influencia sobre el peso de la camada y el peso de las crías al nacer (29).

1.2.4.2 *Calidad del Aire.* Este parámetro es muy importante y depende de la cantidad de gases tóxicos, partículas en suspensión, microorganismos y de la humedad (30).

Tabla 1. Valores referenciales de gases

<b>Gas</b>	<b>Sigla</b>	<b>Valor aceptado</b>
Monóxido de Carbono	CO	5ppm
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>	2000ppm

Ácido Sulfhídrico	H <sub>2</sub> S	0,1 ppm
Amonio	NH <sub>3</sub>	10 ppm

---

Fuente: Albeitar (30)

Valores más altos que los expuestos en la Tabla 1, indican fallas en el sistema de ventilación, además tienen efectos negativos sobre la pubertad, sistema respiratorio y estado general (30).

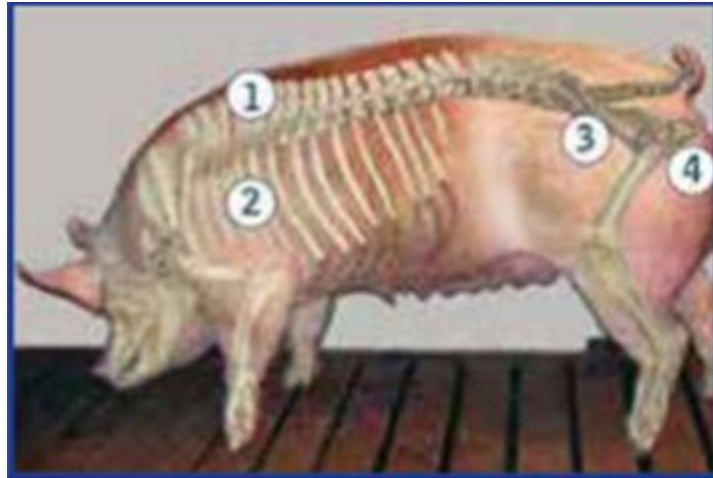
Por otro lado, un nivel de humedad bajo tiende a producir problemas en la mucosa y ocasionar afecciones respiratorias (28).

1.2.5 *Condición corporal.* La puntuación de la condición corporal (BCS) se define como la evaluación física de la composición corporal y es de gran ayuda para determinar la efectividad de la dieta (31). Las cerdas que no están en una condición corporal adecuada tienen más probabilidades de tener un problema de bienestar animal (32), debido a que este parámetro afecta la salud, la reproducción y vida de los animales (21).

Para evaluar la condición corporal se observan varias partes anatómicas del animal (Figura 1), y se califica con una escala del 1 al 5 en donde: 1 (Emaciada), 2 (Flaca), 3 (Ideal), 4 (Gorda), 5 (Muy Gorda) los animales óptimos están entre 2,5-3 y se aceptan animales con mínimo 2 de puntuación (Figura 2).

Figura 1. Partes anatómicas a evaluar










1) Columna, 2) Costillas, 3) Cadera, 4) Hueso trasero de la cadera

Fuente: Safranski et al (21)

Figura 2. Escala de Condición Corporal

<b>Imagen</b>					
<b>Calificación</b>	1	2	3	4	5
<b>Condición</b>	Emaciada	Flaca	Ideal	Gorda	Muy Gorda
<b>Detección de costillas, cadera y espina dorsal</b>	Obvia	Fácil con presión leve	Se sienten con presión firme	Ninguna	Ninguna

Fuente: Safranski et al (21)

Las cerdas no deben ingresar a maternidad ni muy gordas ni flacas, pues se corre el riesgo de tener problemas en el periodo de gestación, parto y lactancia. A continuación, se mencionan los problemas que se pueden encontrar en ambos casos (33):

- Hembras muy delgadas no van a recuperar peso durante la lactancia, por lo cual se retarda la siguiente gestación; es más probable que se generen lesiones, partos prematuros, en consecuencia, de estos últimos, lechones con bajo peso y bajo rendimiento de la camada.

- Por otro lado, las hembras con sobrepeso tienden a tener partos distócicos y débiles, con pocas crías de gran tamaño. Además, en épocas y zonas con altas temperaturas aumenta el riesgo de muerte, debido a problemas para respirar y golpes de calor.

1.2.6 Salud. Uno de los factores que más influyen en el bienestar animal y la producción, es la presencia de enfermedades en forma clínica o subclínica (13); entre ellas las más comunes en un hato de cerdas reproductoras son:

- *Cojeras*. La cojera es una condición que afecta parcial o completamente la marcha de un animal, es un signo que evidencia afecciones tales como traumatismos, fracturas, lesiones cutáneas y en uñas, artritis y osteodondrosis (31). Este es un problema de bienestar muy significativo debido a la capacidad reducida de locomoción, dolor y malestar general de los animales (34).
- *Prolapso uterino y vaginal*. Se trata de la salida parcial o total de uno o ambas trompas de Falopio en el primero, en el segundo es la salida de la mucosa vaginal producida en la mayor parte de los casos por una prolongada gestación; en ambos casos se observa enrojecimiento e inflamación de la zona perianal (35).
- *Bombeo (Dificultad para respirar)*. Se define así cuando los cerdos presentan dificultad para respirar y se puede observar como sube y baja el pecho (36).
- *Diarreas*. Los cerdos de todas las edades corren el riesgo de ser infectados por agentes infecciosos, que pueden causar diversos grados de aumento de la motilidad, inflamación del tracto intestinal. El proceso diarreico de esta especie involucra múltiples factores (etiología multifactorial), entre los que interactúan los microorganismos patógenos intestinales, el medio ambiente y las condiciones del huésped (37).

Es importante que en la granja se manejen programas sanitarios, en donde se tengan esquemas de vacunación y desparasitación propios para la zona de cría, además de contar con una buena limpieza de los corrales (13).

### **1.3 Manejo Reproductivo de la Cerda**

La cerda entra normalmente a la pubertad a la edad de 6 -9 meses con un peso de 70-90 kg; su ciclo estral dura en promedio 21 días que se alargan a 150-160 días en caso de fecundación incluidos los días de lactancia (30-35) y días de destete (5-10) (38). Este ciclo inicia con la manifestación de aceptación de la hembra al macho (estro) con una duración de 40 -60 h, en donde la ovulación se produce a las 38-42 horas de iniciado este (38).

En consecuencia la detección del celo es importante para apartar a la hembra, por ello es recomendable (38):

- Observar a la hembra al inicio del día y la tarde,
- Utilizar machos receladores, en caso de no contar con ellos el trabajador debe proceder con delicadeza presionar el flanco de la cerda con la rodilla o presionar el anca para visualizar el reflejo de inmovilidad.
- En reproductoras nerviosas suele requerir repetir varias veces.
- El procedimiento debe realizarlo el personal que siempre pasa en contacto con los animales y en su corral.

En la detección de celo, el reflejo de inmovilidad es el signo más importante, pues indica que es el momento óptimo para la monta o inseminación artificial para lograr la fecundación. La inseminación artificial se debe realizar cuando las cerdas estén en un estado tranquilo, pues al practicarla en animales intranquilos se reduce la fertilidad (39).

### **1.4 Manejo de la Maternidad**

El manejo y alojamiento de las cerdas en la etapa inicial de gestación debe evitar en lo posible estresarlas, pues esto puede causar reabsorción embrionaria, por ello en sistemas

de alojamiento grupales se recomienda agrupar a las futuras madres luego de la inseminación (40).

En cuanto a la alimentación en esta etapa es importante para tener un buen rendimiento en lactación, por ello se recomienda dividirla en tres etapas (41):

- **Etapa inicial:** (cubrición- 40 días de gestación) se recomienda proporcionar abundante comida los tres primeros días post cubrición, pues se menciona que ayuda a la producción de aclaramiento hepático de progesterona.
- **Etapa intermedia:** es indispensable una buena alimentación para que se mantenga el estado corporal óptimo y tratar de recuperar a aquellas que aún no lo tienen; pero se debe evitar sobrealimentarlas pues se debe considerar que durante el día 70-90 se produce el desarrollo de la glándula mamaria, y si se proporciona demasiada comida se puede provocar un cambio de tejido glandular a conjuntivo.
- **Etapa final:** incrementar el consumo debido a que cerdas delgadas no podrán compensar la pérdida de peso durante la lactación produciendo problemas en la reproducción.

En la fase de transición (entre los diez días antes del parto y 5 días posteriores a este) en granjas donde se mueven a las cerdas a una sala de maternidad, se recomienda hacerlo con tiempo, porque al realizarlo en días muy cercanos al parto se aumenta la incidencia de agalaxia y mamitis postparto (41).

También es importante controlar los sistemas de ventilación de las salas de parto, pues un buen manejo de temperatura ayuda a aumentar el consumo de alimento y maximiza la producción láctea (42).

## **1.5 Manejo de la hembra lactante**

La cerda debe mantenerse en un ambiente tranquilo, evitando ruidos molestos, cambios en el manejo y el movimiento constante de animales o personas. Se recomienda mantener a la hembra y la camada en el mismo lugar durante todo el período de lactancia, a menos que su traslado sea inevitable, este debe realizarse con sumo cuidado para no alterarle (43).

Las cerdas en etapa de lactación demandan una mejor y mayor alimentación, debido a que esto afecta de manera directa la producción láctea, que a su vez, se encuentra influenciada por el número de lechones, condición corporal, etapa de lactación, estado sanitario de la mama. Pero una cerda bien alimentada tendrá una buena cantidad de leche que permitirá tener camadas con buen tamaño al destete y un mejor estado inmunológico (44).

Para lograr un mejor consumo de alimento y rendimiento de las cerdas gestantes es importante realizar lo siguiente (45):

- Brindar un ambiente fresco entre 15-25 °C.
- Servir pequeñas porciones de pienso (1-2kg) repartidas en diferentes horas del día, es recomendable en días de calor proporcionarles alimento en la noche.
- Hacer que la cerda se pare, tome agua, coma, orine y defecue.
- Mantener una adecuada limpieza de bebederos y comederos
- Desechar residuos de alimento, antes de proporcionar el nuevo.
- Brindar comida húmeda, o utilizar comederos con bebedero integrado.

## **1.6 Manejo de los lechoncitos en la primera semana de vida**

La supervivencia de los lechones recién nacidos depende de la capacidad para encontrar la mama e ingerir el calostro, pues esto previene la hipotermia e hipoglucemia, además del aporte de inmunoglobulinas para la generación de anticuerpos (46) (47). Por este motivo los operarios cumplen un rol importante en esta etapa, pues deben vigilar el parto de la cerda, ayudar en el secado y limpieza de los lechones, corte y desinfección

del cordón umbilical, proporcionar fuentes de calor y ayudar a los lechones a localizar los pezones (46).

Otra de las funciones de los trabajadores es la aplicación de hierro subcutáneo en los lechones para prevenir anemia neonatal, puesto que las reservas de los mismos son escasas al nacimiento y la leche materna no alcanza a suplir sus necesidades (47).

Finalmente es importante la vigilancia de los lechones, asegurarse de brindar confort térmico a los lechones mediante el uso de lámparas, focos o camas de pajas, mantener la higiene de la sala materna y limpiar el cordón umbilical de los cerdos (47).

### **1.7 Estrés en Cerdas Reproductoras**

El estrés es el resultado biológico de la exposición a un entorno desfavorable, ocasionando cambios a nivel conductual, fisiológico e inmunológico, dicho resultado varía según el sexo, edad, estado fisiológico y capacidad de controlar la situación. Este se encuentra influenciado por el sistema hipotalámico, límbico frontal y cerebro, relacionados con la memoria y recompensa (48).

Factores estresantes como el calor, enfermedades, poco espacio, poca ración de alimento, pienso de mala calidad, malas prácticas de manejo entre otros inciden negativamente sobre las características reproductivas de la cerda y con ello ocasionan problemas económicos en la granja (49).

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Materiales

2.1.1 *Localización del área de estudio.* La granja porcina evaluada se encuentra situada en el Cantón Balsas (Figura 3) ubicado al sur de la región litoral del Ecuador y en la parte sur occidental de la provincia de El Oro. Este cantón presenta condiciones ambientales promedios de 10-20°C de temperatura y del 70% al 85% de humedad relativa.

Figura 3. Cantón Balsas



Fuente: Google Maps

El Cantón Balsas limita:

**Norte:** Piñas

**Sur:** Loja

**Este:** Piñas

**Oeste:** Marcabeli

**Longitud:** 79°50'18''

**Latitud:** 3°46'11''

### 2.1.2 *Materiales.*

- Botas
- Celular
- Equipo de protección personal
- Guantes
- Mascarilla
- Cámara fotográfica
- Hojas de entrevista
- Hoja de observación
- Esferos
- Bitácora de apuntes
- Cerdas en reproducción

## **2.2 Metodología**

Para efectuar la evaluación primero se elaboraron dos formularios (ANEXO I y II), el primero estaba dirigido al propietario o veterinario encargado para recopilar datos de la hacienda mientras que el segundo contenía los parámetros a observar y evaluar (alimentación, manejo-tenencia, comportamiento y salud) durante las visitas al plantel; ambos formularios fueron elaborados según los lineamientos del proyecto Europeo Welfare Quality Project para evaluar el bienestar animal en cerdos.



2.2.1 *Recolección de Datos.* Este estudio, observacional, aplicado y de carácter descriptivo, se efectuó mediante la observación de la rutina de las hembras y lechones en la granja, sin interferir en el sistema de crianza de las mismas. La recolección de datos se efectuó en dos visitas, en ambas visitas se obtuvo información del propietario y se valoraron los indicadores de bienestar de madres y crías en la granja.

2.2.1.1 *Entrevista al propietario.* En este aspecto, se realizaron preguntas al propietario para obtener información del plantel de reproductoras y lechones (número de animales), manejo reproductivo (método para reproducción), razones para descartar (problemas reproductivos, mala conducta materna, entre otros), manejo alimenticio (sistema de alimentación, manejo de agua) y sistema de tenencia (jaula o corral,) entre otros.

2.2.1.2 *Variables a observar:* Se efectuaron dos visitas generales a la finca para evaluar y observar las variables de interés.

## 2.2.2 *Variables*

2.2.2.1 *Variable Ambiente.* Se tomó en cuenta la temperatura y humedad en el que estaban las cerdas. Además de observar si había un sistema de ventilación y calefacción funcional.

### 2.2.2.2 *Variable Animal.*

- *Condición Corporal.* Se valoraron varios animales entre cerdas preñadas y cerdas en lactancia, asegurándonos que estuviesen de pie, se las observó desde atrás y se consideró la visibilidad anatómica de costillas, cadera, huesos de íleon e isquion y vértebras empleando la escala de evaluación 1-5, tomando como buena condición corporal aquellas que están en la escala 2,5 – 3 (Figura 4).

Figura 4. Condición corporal



Fuente: (36)

-*Comportamiento durante la visita.* Se evaluó el comportamiento social como negativo (agresivo como morder), positivo (acciones de olfatear, husmear, lamer), o que no muestran ninguna reacción (animales en reposo) o que tienen otro comportamiento como la conducta alimentaria de comer y/o beber agua.

#### 2.2.2.2 Variable Alimentación.

- *Tipo de alimento brindado.*

- *Sistema de alimentación.* Capacidad y condiciones higiénicas.

- *Limpieza de bebederos o chupones.* Presencia o ausencia de heces y de moho.

- *Funcionalidad de bebederos o chupones.* Acceso y utilización.

- *Peligro de lastimar a los animales.* Se observó si la ubicación de los chupones o el material de los bebederos podrían ocasionar lesiones a las cerdas.

### 2.2.2.3 Variable Manejo.

- *Manejo de los corrales.* Se observó la limpieza de los corrales y el manejo de desechos.

- *Relación Humano-Animal.* Se observó el reaccionar de los animales ante la presencia de los trabajadores para lo cual estuvimos parados 1 metro cerca del animal por 10 segundos, si la cerda no reaccionaba, nos acercamos a su cabecero y nos agachamos por otros 10 segundos, si no había reacción, intentamos tocarla entre las orejas.

- *Emociones positivas.* Se evaluó el comportamiento cualitativo (activo, relajado, indiferente, frustrado, tranquilo, apático, feliz, sociable) de las cerdas.

- *Comportamiento de exploración.* Este parámetro se evaluó fuera del horario de comida y se registraron a los animales que presentaban comportamiento de pluma (oler, husmear, lamer o masticar), número de animales que exploran material de enriquecimiento.

- *Conducta estereotipada.* Se observó si las cerdas presentaban alguna de las siguientes conductas: masticaciones falsas, rechinar de dientes, morder barras, morder bebedero, lamer el suelo.

2.2.2.3 Variable Tenencia. En esta variable están presente los marcadores que califican un buen hogar.

- *Condiciones de tenencia.* Sistema de tenencia utilizada (jaula o corral).

- *Espacio Asignado.* Se registró el número de cerdas por corral y las dimensiones del mismo. la asignación de espacio se calcula como el área proporcionada a los animales dividida por el número de animales multiplicado por su peso

- *Cajones de parto*. Se midieron las jaulas y se observó si les permitían a las cerdas pararse y acostarse fácilmente; lugar adecuado para el tamaño de la cerda y lugar inadecuado para el tamaño de las cerdas.

- *Estiércol en cuerpo*. Se observaron a los animales (madres y crías) parados para visualizar la presencia de heces en el cuerpo tomando en cuenta los miembros anteriores, posteriores, mamas y tronco, calificando de la siguiente forma: ausencia de suciedad (hasta un 10% de la superficie corporal está sucia), suciedad evidente (más de un 10 %-30 % de la superficie corporal está sucia), muy sucia (más del 30% de la superficie corporal está sucia).

A los lechones se los evaluó individual y grupalmente, a nivel individual se los calificó de la siguiente manera menos del 10% de la superficie corporal está sucia o más del 10% de la superficie corporal está sucia. A nivel grupal: No hay cerdos en la camada con superficie corporal sucia; el 50% de los lechones de la camada tienen la superficie corporal sucia; y más del 50% de los lechones de la camada presentan suciedad en el cuerpo.

- *Bursitis*. Para calificar este parámetro nos mantuvimos a un metro de distancia y observamos si en las cerdas había piel engrosada o edemas en los corvejones.

- *Llagas en los hombros*. Observamos a un metro de distancia ambos hombros de cada cerda y se evaluó de acuerdo a los siguientes criterios: no hay evidencia de lesiones; evidencia de lesión antigua (cicatriz)/ lesión reciente sanando/enrojecimiento del área sin incisión del tejido, herida/ lesión abierta.

- *Jadeo*. Esperamos a que el animal estuviera en reposo y contamos sus respiraciones por minuto. Más de 28 respiraciones por minuto (rpm) se consideran como jadeo en cerdas; mientras que en lechones lo son más de 55 rpm.

- *Acurrucarse*. Esperamos a que los animales se echen (decúbito), y calificamos: no hay animales acurrucándose o si hay animales acurrucándose (hay animales con más de la mitad de su cuerpo encima de otro).

En lechones evaluamos toda la camada como grupo de la siguiente manera; no se observan animales acurrucándose; el 20 % de la camada en reposo se está acurrucando; más del 20% de la camada en reposo están apilados.

#### 2.2.2.4 *Variable Salud*.

- *Cojera*. Nos aseguramos de que la cerda y los lechones caminaran un poco para comenzar la evaluación de este indicador. Se las observó de frente, de lado y por atrás clasificándose de la siguiente manera: marcha normal (no hay animales con cojera o la cerda presenta dificultad pero usa todas sus extremidades), muy cojo (La cerda apoya mínimo la extremidad afectada o muestra una marcha asimétrica), cojera crónica (no asienta la pata afectada o el animal no puede caminar).

A los lechones se los calificó grupalmente: todos los lechones tienen paso normal, un lechón de la camada presenta cojera moderada (dificultad para caminar, pero usa todas sus extremidades), más de un lechón en la camada presenta cojera severa (no apoya completamente una extremidad / no apoya la extremidad afectada o no camina).

- *Heridas en el cuerpo*. Para estandarizar la evaluación, se utilizó el siguiente método:

- Un rasguño de más de 2 cm se considerará una lesión.
- 2 rayones paralelos con un espacio de hasta 0,5 cm entre ellos se considerarán como 1 lesión
- Una pequeña herida (menos de 2 cm (se considerará 1 lesión)
- Una herida sangrante entre 2 y 5 cm o una herida cicatrizada de más de 5 cm se considerarán 5 lesiones, una herida profunda y abierta de más de 5 cm se considerarán 16 lesiones.

Y se las calificó como: todas las regiones del cuerpo no presentan lesiones visibles o se observan hasta 4 lesiones; Cualquier región del cuerpo posee de 5-10 lesiones visibles o 1 región presenta 11-15 lesiones; dos o más regiones del cuerpo poseen 11-15 lesiones.

- *Lesiones en la vulva.* Se observó a las cerdas paradas desde atrás en busca de lesiones en la vulva; sin daño o pequeñas lesiones (menor a 2 cm); Lesión en proceso de curación de más de 2 cm visible, Lesiones sangrantes mayores a 2 cm.

- *Tos.* Se observaron a las cerdas y los lechones por un lapso de 5 minutos y se registró las que presentaron tos.

- *Estornudos.* Se observaron a las cerdas por 5 minutos, No hay evidencia de estornudos (ninguna o hay 1 estornudo), evidencia de estornudos (estornudos prolongados).

- *Dificultad para respirar.* En las cerdas se registró como: No hay evidencia o hay evidencia de dificultad para respirar. En los lechones se calificó grupalmente ningún lechón muestra disnea, un lechón en la camada muestra disnea o más de un lechón en la camada muestra disnea.

- *Prolapso Rectal.* Se observa tanto a lechones como a cerdas si hay evidencia o no de prolapso.

- *Diarreas.* Se observa s en el corral hay evidencia de heces líquidas tanto en cerdas como lechones

- *Estreñimiento.* Se visualiza en el corral sí hay evidencia o no de heces duras y sólidas.

- *Metritis.* Observamos a la cerda por detrás y buscamos visualmente si hay o no evidencia de secreción blanca lechosa.

- *Mastitis*. Se observaron las mamas de las cerdas si estaban inflamadas / enrojecidas o había presencia de lechones delgados, se procedía a palpar suavemente la ubre para sentir si estaba dura y caliente.
- *Prolapso Uterino*. Se observó si había o no evidencia de prolapso uterino.
- *Condición de Piel*. Se observó si había piel inflamada o con decoloración/manchada, y se la clasificó como: No hay evidencia, algo, pero menos del 10% de la piel está inflamada, decolorada / manchada, Más del 10% de la piel está inflamada, decolorada o manchada.
- *Rupturas y hernias*. Observamos si había evidencia de hernia, una pequeña hernia o ruptura o presencia de una hernia muy grande con rotura o que afecte su locomoción.

Figura 5. Rupturas y Hernias



Fuente: (36)

- *Infección local*. Observamos a las cerdas de frente, espaldas y costado, buscando la presencia de abscesos o hinchazón, sin confundirlas con heridas. Se calificó de la siguiente manera: sin hinchazón ni abscesos visibles, 1 pequeño absceso visible, más de 1 absceso pequeño/presencia de absceso abierto o grande sin abrir (5 cm de diámetro).

- *Trastornos neurológicos.* Observamos las camadas de lechones en busca de temblores musculares o de chapoteo de las extremidades. Calificando como bueno si ningún lechón en la camada presente problemas, medio si un lechón de la camada presenta problemas y malo si más de un lechón presenta problemas neurológicos.

- *Pierna abierta.* Buscamos en la camada de lechones si había presencia de lechones con incapacidad para ponerse de pie y las patas traseras separadas.

*2.2.3 Procesamiento Estadístico.* Este trabajo de tipo observacional, descriptivo y longitudinal, se basó en los datos obtenidos en cada una de las variables para su posterior procesamiento y caracterización individual. Para la evaluación de cada parámetro se utilizó el sistema de puntuación recomendado por el Welfare Quality (2009), en una escala del 0 al 2 en donde las condiciones favorables tuvieron un valor de 0, condiciones no muy buenas o parcialmente cumplidas 1, y las malas condiciones 2. Una puntuación directa de 100 en el parámetro de comportamiento si estos muestran emociones positivas. Aquellos datos que no están dentro de los indicadores, pero si se toman en consideración se reportan como no cuantificados (NC).

Los resultados se presentan en tablas con cada uno de los indicadores que evidencian la condición de vida de las cerdas y lechones y como estos repercuten en su bienestar. Cada una de las variables están relacionadas con las cinco condiciones de “Libertad”; y para la valoración final de la granja se utilizó el simulador brindado por el Welfare Quality (2019).

*2.2.4 Impacto ambiental del proyecto.* Este estudio no ocasionó impacto ambiental negativo, pues el método de obtención de datos no alteró las condiciones ambientales del entorno de vida de las cerdas y sus crías, ni de la granja.



### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Variable Ambiente

Al momento de la visita el sector en el que está ubicada la granja porcina, tenía una temperatura de 23°C y una humedad de 60 %. Esta especie animal es susceptible a las temperaturas altas; niveles superiores a 26°C interfieren en la fertilidad mientras que en cerdas gestantes a término influye en el vigor de sus camadas y las muertes fetales (25).

En cuanto a la ventilación, esta instalación posee grandes ventanales, además de ventiladores metálicos (Figura 6), por lo cual no se percibía olores fuertes ni polvo. Esto es muy importante debido a que fallas en la ventilación ocasionan afecciones a nivel respiratorio y estado general del plantel (30).

Figura 6. Ventilación



Fuente: Foto de la autora

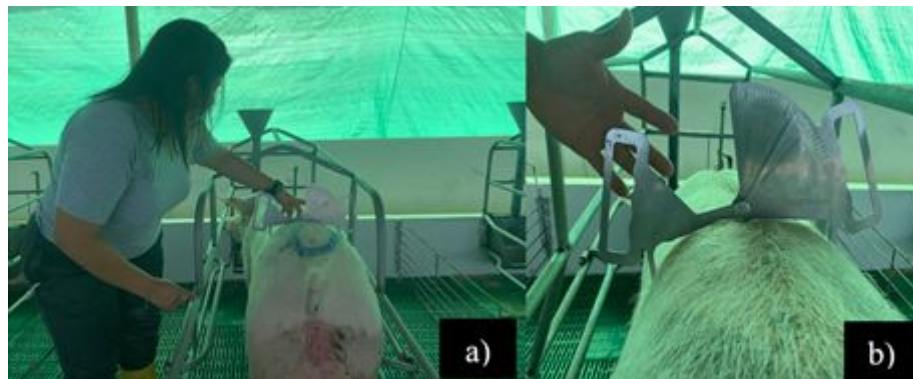
**Tabla 2. Variable Ambiente**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>
Temperatura	Temperatura	18-22°C	Libres de incomodidad: Confort Térmico	NC	23°C
Humedad	Humedad	%	Libres de incomodidad: Confort Térmico	NC	60%
Ventilación	Existencia-Funcional	Si No	Libres de incomodidad: Confort Térmico	NC	Si

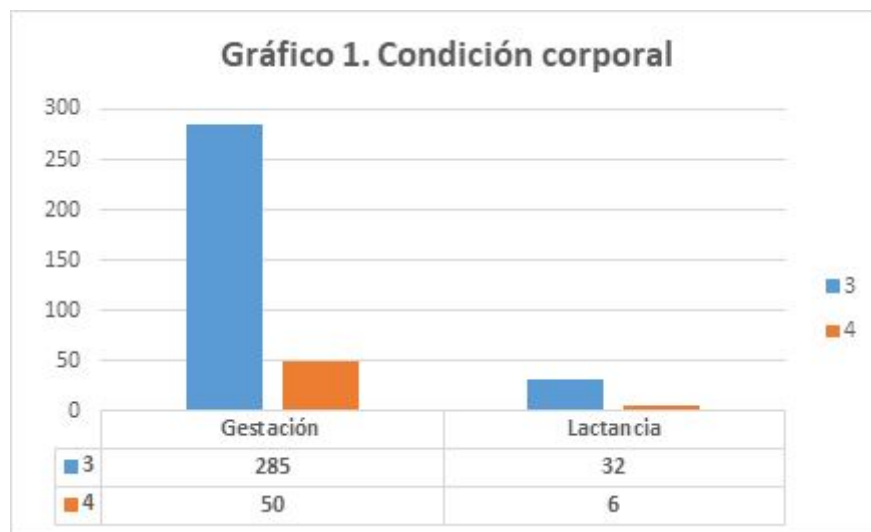
### 3.2 Variable Animal

La granja contaba con 373 cerdas reproductoras de raza mestiza (Landrace+ Pietrain), 304 en etapa de gestación, 31 próximas a parir y 38 en periodo de lactancia. La mayoría tanto de gestación como lactancia presentaron una condición corporal ideal, lo que quiere decir que tienen una nutrición adecuada (Figura 7). En el gráfico 1. Se puede observar que el 85,074 % de las cerdas en gestación tienen condición corporal 3 (ideal) y el 14,92 % se encuentran en condición de 4 (gordas); algo similar encontramos con las cerdas en lactancia, presentándose el 84,21 % en condición corporal de 3 y el 15,78% en 4. En general 84,98 % presentan una condición corporal de 3 y el 15,01 una condición corporal de 4.

Figura 7. Condición corporal: a) Ideal(3); b) gorda (4)



Fuente: Foto de la autora



**Tabla 3. Variable Animal**

	Indicador	Dato final de medición	Criterio	Puntos	Resultado	Calificación
<b>Condición Corporal</b>	Escala de 1-5	1	Libre de hambre	1	3 (84,98%)	0
		2		1		
		3		0		
		4		2		
		5		2		
<b>Comportamiento durante visita</b>	Nivel de Reactividad	Agresivo Positivo Reposo otro	Libres de miedo y angustia	NC	positivo	NC

### 3.3 Variable Alimentación

La hacienda emplea un sistema de alimentación manual, excepto para las cerdas en etapa de gestación pues en este caso utiliza un sistema automático, pues se ha demostrado que la restricción de alimento durante la lactancia da como resultado una disminución de la frecuencia de la hormona Luteinizante (LH) (50). Los comederos son de tolva en acero inoxidable y el tipo de alimento brindado es exclusivamente balanceado (Figura 8), proporcionándoles a las que están en etapa de gestación 4 kg dos veces al día y a las cerdas en periodo de lactancia de 6-7 kg cinco veces al día. Disponer de un sistema de alimentación adecuado es fundamental para tener animales saludables y eficientes productiva y reproductivamente (12).

En cuanto al agua utilizada en este establecimiento proviene de una vertiente cercana; esta es captada y almacenada en un reservorio (Figura 8), para suministrar a los animales luego de un debido proceso de cloración, acidificación, purificación y potabilización. La administración de este líquido es a través de chupones metálicos los cuales son limpiados 1 vez a la semana. Al momento de la visita se observó chupones limpios, sin heces ni moho.

**Tabla 4. Variable Alimentación**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>
<b>Alimento</b>	Tipo de alimento	Balanceado Pasto de corte Guineo	Libres de Hambre	NC	Balanceado	NC
<b>Comedero</b>	Tipo de comedero	Cemento Metal Otro	Libres de Hambre	NC	Comedero Tolva de Acero inoxidable	NC
<b>Alimento</b>	<b>Sistema de alimentación</b>	Manual Automático Mixto	Libres de Hambre	NC	Balanceado	NC

**Tabla 4. Variable Alimentación (Continuación)**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>
<b>Bebedero</b>	Tipo de bebedero	Chupón Bandejas plásticas Bandejas metálicas Bebedero de cemento	Ausencia de Sed	NC	Chupón	NC
<b>Agua</b>	Tratamiento	Sí No	Ausencia de Sed	0 2	Si	0
Limpieza <b>Bebedero</b>	Presencia de heces	Sí No	Ausencia de Sed	2 0	No	0
Limpieza <b>Bebedero</b>	Presencia de Moho	Sí No	Ausencia de Sed	2 0	No	0
Bebedero	Funciona	Sí No	Ausencia de Sed	0 2	Si	0
Bebedero	Peligro de Lastimar a los animales	Sí No	Ausencia de Sed	2 0	No	0

Figura 8. Almacenamiento de balanceado y reservorio de Agua.



Fuente: Foto de la autora

### 3.4 Variable Manejo

El manejo que se lleva a cabo con los lechones en la finca es el siguiente: a los lechones nacidos el primer día se les realiza corte de cola y colmillos, se los desteta a los 21 días y se los castra a las 8 semanas, ningún procedimiento quirúrgico es realizado con anestesia ni analgesia. Los lechones con bajo peso o con algún tipo de problema son descartados y desechados en una fosa séptica (Figura 9).

Figura 9. Fosa séptica



Fuente: Foto de la autora

En cuanto al manejo reproductivo se utiliza inseminación artificial como método de reproducción, obteniendo en promedio 2,4 partos al año con 13 lechones promedio por cerda; en cuanto al periodo de descanso antes de la próxima gestación, a las cerdas que paren se les da 4 días de descanso post destete antes de volverlas a inseminar; el último año se descartaron 30 animales debido a bajo número de lechones por parto, mala conducta materna, retención placentaria y término de ciclo reproductivo.

La relación humano-animal es buena, lo cual fue reflejado en un comportamiento tranquilo de los animales al momento de acercarnos, pues permitieron que las toquemos. Estas hembras presentaron un comportamiento social positivo; en cuanto al comportamiento de exploración la mayoría de cerdas en gestación presentaron investigación de pluma, mientras que las hembras en periodo de lactancia se mostraron en reposo.

En la valoración de emociones positivas se observó un nivel medio de relajación, sociables, tranquilo y en calma, lo cual evidencia la interacción positiva entre cuidadores y animales (17).

**Tabla 5. Variable Manejo**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>	<b>Calificación</b>
<b>Relación humano Animal</b>	Relación humano-Animal	- Permiten acercamiento o y contacto.	Libre de miedo y estrés	0	Permite acercamiento y contacto	0
		- La cerda se retira inicialmente, pero luego se acerca.	Comportamiento : Relación Humano Animal	1		
		- La cerda se retira y permanece retraída		2		
<b>Comportamiento</b>	Exploración	Pluma Exploración otros	Libre de miedo y estrés		89,3 % 0% 10,18%	
<b>Comportamiento</b>	<b>Social</b>	Positivo Negativo	Libre de miedo y estrés	0 2	Positivo	0
			Comportamiento : Relación Humano Animal			

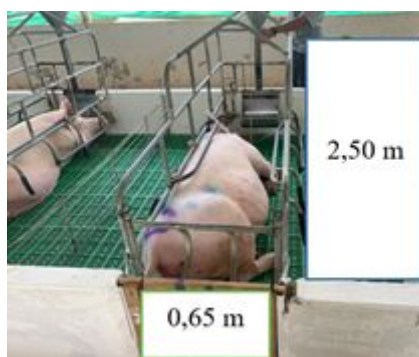
**Tabla 5. Variable Manejo (Continuación)**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>	<b>Calificación</b>
<b>Conducta Estereotipada</b>		Masticaciones falsas Rechinar de dientes Morder barra Lamer suelo	Libre de miedo y estrés	NC	No se observaron	NC
<b>Corte de cola y colmillos</b>	Uso de anestesia y analgesia	Si No	Libres de dolor	0 2	No	2

### 3.5 Variable Tenencia

El sistema de tenencia utilizado para las cerdas reproductoras a partir de los 6 meses de edad es en jaulas; estas tienen una medida de 0,65 m de ancho y 2,50 m de largo para cerdas en gestación (Figura 10). Este tipo de sistema es preferido debido a que evitan peleas entre animales y facilitan la detección de problemas de salud (21), sin embargo Forero y Aguilar (19) recalcan que al ser animales sociables, el hacinamiento les ocasiona estrés social, debido a que están cerca de otras cerdas con las cuales no pueden ejercer una jerarquía. Además las cerdas que se crían en parideras con jaulas experimentan estrés debido a la incapacidad para realizar la actividad de anidación y mantener el apego a la camada (51) (52).

Figura 10. Medidas de jaula de cerdas próximas a parir.



Fuente: Foto de la autora



Las jaulas para cerdas reproductoras en gestación temprana poseen piso de cemento (Figura 11) Los cajones de parto son adecuados para el tamaño de las cerdas, estos tienen piso tipo slap que facilita la evacuación de los desechos (heces y orina).

Figura 11. Jaulas para cerdas inicio de gestación



Fuente: Foto de la autora

La limpieza de las jaulas de las cerdas reproductoras es diariamente 4 veces al día mientras que las jaulas de las cerdas en gestación se limpian una sola vez al día. Por lo cual al momento de la visita encontramos animales (cerdas y lechones) con ausencia de suciedad (Figura 12).

Figura 12. Ausencia de Suciedad



Fuente: Foto de la autora

Por otro lado, no se evidenciaron animales con presencia de bursitis, mientras que se observaron a 24 animales con presencia de una lesión antigua en los hombros.

En cuanto al confort térmico podemos mencionar que no hubo evidencia de animales con jadeo ni con comportamiento de acurrucarse, tanto en cerdas como lechones.

Figura 13. Ausencia de animales acurrucándose



Fuente: Foto de la autora

**Tabla 6. Variable Tenencia**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>	<b>Calificación</b>
<b>Sistema de tenencia</b>	Tenencia	Jaula Corral	Libres de incomodidad	NC	Jaula	NC
<b>Tipo de suelo</b>	Tipo de suelo	Cemento Slap Tierra	Libres de incomodidad	NC	Slap Cemento	NC

**Tabla 6. Variable Tenencia (Continuación)**

	<b>Indicador</b>	<b>Dato final de medición</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>	<b>Calificación</b>
<b>Estiércol en el cuerpo</b>	suciedad	-Hasta un 10% de superficie corporal sucia	Libres de incomodidad	0	Positivo	0
		-Del 10%- 30% de superficie corporal sucia		1		
		-Más del 30% de superficie corporal sucia		2		
<b>Bursitis</b>	Confort en descanso	- Ausencia de bursitis	Libres de incomodidad	0	Ausencia de bursitis	0
		- Animales con bursa pequeña		1		
		- Animales con bursa grande		1		
		- Animales con bursa extremadamente larga		2		
<b>Llagas en hombros</b>	Confort en descanso	-No hay evidencia de lesiones	Libres de incomodidad	0	No hay evidencia	0
		-Evidencia de lesión antigua o reciente sanando		1		
		-Herida o lesión abierta		2		
<b>Jadeo</b>	Confort Térmico	-Ausencia de Jadeo	Libres de incomodidad	0	Ausencia de jadeo	0
		-Evidencia de Jadeo		2		
<b>Acurrucarse</b>	Confort Térmico	-Ausencia de animales acurrucándose	Libres de incomodidad	0	Ausencia	0
		- Presencia de animales acurrucándose		2		

### 3.6 Variable Salud

La locomoción de las cerdas se evaluó al momento en que el personal las sacó de las jaulas para pesarlas, y en todos los casos hubo presencia de una marcha normal; en cuanto a los lechones los observamos a un metro de distancia y todos presentaron una marcha normal, ninguno presentó temblores musculares, ni incapacidad de pararse.

Por otro lado, ninguna presentó heridas en el cuerpo (Figura 14), lesiones en la vulva, tos, estornudos, dificultad para respirar, hernias, prolapso rectal, ni prolapso uterino al momento de la evaluación (Tabla 5).

Figura 14 Ausencia de heridas en piel



Fuente: Foto de la autora

El 1,3% de las cerdas presentaron manchas en la piel en el área de las mamas (Figura 15). En cuanto a las heces, no se observó evidencia de diarrea ni estreñimiento (Figura 16).

Figura 15 Manchas en piel



Fuente: Foto de la autora

Figura 16. Heces Normales



Fuente: Foto de la autora

**Tabla 7. Variable Salud**

	Indicador		DFM	Criterio	Puntos	Resultado	Calificación
Cojera	Evidencia de animales con cojera	de con	Marcha normal Muy cojo Cojera Crónica	Libres de enfermedad	0 1 2	100% marcha normal	0
Heridas en el cuerpo	Evidencia de animales con secreciones, oculares	de con	-Ninguna región presenta heridas - presentan de 5-10 lesiones. - 2 o más regiones presentan herida abierta	Libres de Enfermedad	0 1 2	100% sin lesiones visibles	0
Lesiones en Vulva	Evidencia de lesiones en vulva	de	Sin daño o pequeñas lesiones. Lesión en proceso de curación. Lesión sangrante	Libres de enfermedad	0 1 2	Sin daño	0
Tos	Número de animales con tos	de con	Hay No hay	Libres de enfermedad	2 0	No hay	0
Estornudos	Evidencia de estornudos prolongados	de con	No hay evidencia Evidencia	Libres de enfermedad	0 2	No hay	0
Dificultad para respirar	Evidencia de animales con dificultad	de con	No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No hay	0
Prolapso Rectal	Evidencia de animales con Prolapso Rectal	de con	No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No hay	0

**Tabla 7. Variable Salud (Continuación)**

	<b>Indicador</b>		<b>DFM</b>	<b>Criterio</b>	<b>Puntos</b>	<b>Resultado</b>	<b>Calificación</b>
Diarrea	Evidencia de animales con diarrea		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No hay	0
Estreñimiento	Evidencia de animales con estreñimiento		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No hay	
Prolapso Uterino	Número de animales con prolapso uterino		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No Hay	0
Metritis	Evidencia de animales con metritis		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No Hay	0
Mastitis	Evidencia de animales con Mastitis		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No Hay	0
Rupturas y hernias	Evidencia de animales con Rupturas y hernias		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No Hay	0
Condición de piel	Piel manchada/ decolorada o inflamada		No hay evidencia	Libres de enfermedad	0	Algo	1
			Algo pero menos del 10%		1		
			Más del 10%		2		
Infección local	Abscesos		Sin abscesos visibles.	Libres de enfermedad	0	Sin abscesos visibles	0
			1 pequeño absceso		1		
			Más de 1 absceso		2		
Trastornos neurológicos	Temblores musculares en lechones		No hay	Libres de enfermedad	0	No hay	0
			1 lechón presenta Más de 1 lechón		1 2		
Pierna abierta	Incapacidad de ponerse de pie/		No hay Hay	Libres de enfermedad	0 2	No hay	0

### 3.7 Resultados del Sistema De Puntuación Welfare Quality: Simulador

Para completar la evaluación del bienestar de la granja se utilizó el sistema de puntuación de Welfare Quality en el cual se ingresaron los datos obtenidos en la granja (ANEXO III). En el programa los resultados se expresan en una escala del 0 al 100 donde:

- 0 Indica una situación pésima de alguno de los criterios y que no puede calificarse de una manera más baja.
- 50 indica un nivel neutro, es decir que el bienestar no es bueno pero tampoco malo.
- 100 indica la mejor situación que se puede encontrar en una granja.

Figura 17. Interpretación de Resultados



Fuente: Welfare Quality (53)

#### 3.7.1 Resultados de acuerdo a los criterios de libertad

Figura 18. Resultado de las libertades

Results at principle level

Welfare principle	Result	
Good feeding	100.0	■
Good housing	89.7	■
Good health	32.2	■
Appropriate behaviour	31.0	■

Fuente: Welfare Quality (53)

3.7.1.1 Buena Alimentación “Libres de hambre y sed prolongada”. La granja obtiene el mejor resultado con una puntuación de 100 puntos debido a que la condición corporal



del 84,98% de animales es ideal, sumado a esto las cerdas tienen bebederos limpios con agua potable a disposición. El sistema de crianza en jaulas permite tener un mayor control sobre la ingestión de alimento y agua por las cerdas (21).

3.7.1.2 Buena Vivienda “Libres de incomodidad”. La granja en este parámetro obtiene una puntuación de 89 puntos debido al confort térmico, ausencia de animales con cojera, lesiones en piel, facilidad para pararse y acostarse; pese a lo anterior existen preocupaciones sobre el bienestar debido a la restricción física y conductual de la cerda (54), por ello el puntaje que falta es debido a que no desarrollan movimientos de exploración debido a que su sistema de tenencia es en jaula.

3.7.1.3 Buena Salud “Libres de Enfermedad”. La calificación para este parámetro es aceptable con una puntuación de 32,2 pese a no haber evidencia de animales con afecciones de salud, aunque sí se sabe de descarte de animales, pero dentro de este indicador se toma en cuenta el uso de anestésicos y analgésicos para procedimientos como corte de colmillos y cola para evitar el dolor pero dentro de la instalación no se utiliza ninguno por lo cual en ese dato hay una puntuación de 0 (Figura 19). Pierozan C.R. et al (55) menciona que procedimientos quirúrgicos como los mencionados anteriormente ocasionan dolor y comprometen de manera grave el bienestar animal.

Figura 19. Resultados de criterios: ausencia de dolor por procedimientos

Results at criterion level

Welfare criterion	Result	
Absence of prolonged hunger	100.0	■
Absence of prolonged thirst	100.0	■
Comfort around resting	100.0	■
Thermal comfort	100.0	■
Ease of movement	86.0	■
Absence of injuries	100.0	■
Absence of diseases	84.0	■
Absence of pain induced by management procedures	8.0	■
Expression of social behaviours	100.0	■
Expression of other behaviours	0.0	■
Good human-animal relationship	100.0	■
Positive emotional state	40.0	■

Fuente: Welfare Quality (53)

3.7.1.4 *Apropiado comportamiento “Libres de manifestar su comportamiento”*. En este parámetro la granja de estudio obtuvo una puntuación de 31, pese a que la relación humano-animal y el comportamiento social son excelentes, no obstante, las cerdas no mostraron comportamiento de exploración y sus emociones positivas son neutras debido a que los animales no manifestaron conductas positivas emotivas relacionadas con la emoción, la alegría y el juego.

El resultado general emitido por el simulador de puntaje de Welfare Quality (Figura 20) indica condiciones buenas (Enhanced) lo cual indica que la granja de estudio si garantiza el bienestar de las cerdas reproductoras, debido a que los animales se encontraron con sus necesidades fisiológicas básicas, salud y en parte comportamiento satisfechas (56).

Figura 20. Valoración General del Bienestar

**Overall assessment**



Fuente: Welfare Quality (53)

#### 4. CONCLUSIONES

La granja de estudio presenta condiciones que garantizan el bienestar animal de las cerdas reproductoras al contar con un sistema de alimentación que suple las necesidades nutricionales y los requerimientos hídricos, agua de bebida, evidenciando un cumplimiento del 84% de los parámetros que contempla este indicador.

Complementando lo anterior el manejo brindado por el personal permite tener una relación humano animal y comportamiento social excelente, debido a que los animales no muestran miedo a las personas, ni al contacto con las mismas.

En cuanto al sistema de tenencia pese a tener un sistema en jaulas, los animales no se mostraron estresados, tampoco tuvieron lesiones en su piel ni evidencia de cojeras. Aunque no se observó conductas exploratorias, ni emociones positivas individuales y de juego (actividad lúdica).

En cuanto a la salud no hubo evidencia de animales enfermos ni con signos de enfermedad.

Los resultados generales al introducir los indicadores estudiados en el simulador de puntaje de Welfare Quality, muestran buenas condiciones (Enhaced) de alimentación, tenencia, manejo, salud y reproducción lo cual indica que la granja si garantiza el bienestar de las cerdas reproductoras y sus crías.

## **5. RECOMENDACIONES**

Implementar un protocolo de anestesia y analgesia para procedimientos que ocasionen dolor en los animales.

Considerar la implementación de material de juego y enriquecimiento para las cerdas y sus crías y, así mejorar su comportamiento en su sistema de tenencia.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyo P, Ferrari H, Antonini. Bienestar animal de hembras reproductoras porcinas. Revista Veterinaria Argentina. 2016 enero; XXXIII(33):p 1-11. Disponible en: <https://www.veterinariargentina.com/revista/2016/01/bienestar-animal-de-hembras-reproductoras-porcinas/>
2. Bernáldez M.L, Dichio L., Galli J., Layacona J., Nalino M., Planisich A., Skejich P., Silva, P. Sistemas de Crianza Artificial y Bienestar Animal. Agromensajes. 2016 Diciembre;(46): p. 64-67. Disponible en: <https://fcagr.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2016/11/8AM46n.pdf>
3. Torres M. La teoría de los derechos de los animales de Martha Nussbaum en el contexto de la ética contemporánea. Tesis Doctoral. San Sebastián: Universidad del País Vasco, Departamento de Filosofía de los Valores y Antropología Social; 2015. Disponible en: [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18415/TESIS\\_TORRES\\_ALDAVE\\_MIKE\\_L.pdf?sequence=1](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18415/TESIS_TORRES_ALDAVE_MIKE_L.pdf?sequence=1)
4. Álvarez Díaz CA, Paladines Romero JR, Vargas González ON, Sánchez Quinche Á, Zapata ML. Conducta y bienestar animal, asignatura formadora de la relación ética con los animales y su protección. Conference Proceedings. 2017; 1(1): p. 1121-1131. ISSN 2588-056x. Disponible en: <https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/article/view/157/134>
5. Hernández González A. Conducta de la Cerda y su Camada. Abanico Veterinario. 2014 Enero-Abril; 4(1): p 51-60. ISSN: 2007-4204. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abanico/av-2014/av141f.pdf>
6. Cubillos G. R. Bienestar animal en producción porcina: una tendencia a la cual debemos estar preparados en Latinoamérica. El Sitio Porcino. 2015; p. 1-4. Disponible: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Bienestar%20animal%20en%20produccion%20>

porcina%20Una%20tendencia%20a%20la%20cual%20debemos%20estar%20preparados%20en%20Latinoamerica%201.pdf

7. Álvarez Díaz CA, Cargua Ortega ÁE, Vargas González ON, Sánchez Quinche ÁR. Conducta maternal de la cerda (*sus scrofa domesticus*) en la primera semana postparto. *Revista Científica Agroecosistemas*. 2020; 7(3): p 148-153. ISSN: 2415-2862 Disponible en: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/312/348>
8. Ruiz Paredes AM. Influencia del sistema de manejo sobre el bienestar animal en una hacienda bovina lechera. Trabajo de Titulación. Machala: Universidad Técnica de Machala, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias; 2019. Disponible en: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15066/1/DE00010\\_TRABAJODETITULACION.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/15066/1/DE00010_TRABAJODETITULACION.pdf)
9. Ruiz Buitrago J. La nueva Ley de maltrato animal y la responsabilidad del médico veterinario. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 2016 enero-abril; 11(1). ISSN 1900-9607. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321445731001.pdf>
10. Silva Salas M, Torres Cardona M, Brunett L, Peralta OJ, Jiménez M. Evaluación de bienestar de vacas lecheras en sistema de producción a pequeña escala aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®. *Rev MEx Cienc Pecu*. 2017; 8(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v8i1.4306>. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v8n1/2448-6698-rmcp-8-01-00053.pdf>
11. Manteca X. Manual de Buenas Prácticas: Bienestar Animal: Red Porcina Iberoamerica; 2012. Disponible en: [http://www.produccion-animal.com.ar/libros\\_on\\_line/51-manual\\_porcino/08-BuenasPracticasCap8.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/51-manual_porcino/08-BuenasPracticasCap8.pdf)
12. Estévez J. Manejo alimentario durante la gestación y lactancia en una unidad integral de producción porcina. Estudio de caso. *Revista de producción Animal*. 2016; 28(2-3): p. 1-11. ISSN:2224-7920.  
  
Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpa/v28n2-3/rpa01216.pdf>
13. Campabadal C. Guía Técnica para alimentación de cerdos Ganadería MdAy, editor.: Imprenta Nacional diseño e impresión; 2009. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>

14. Roppa L. La nutrición y la alimentación de las hembras reproductoras en gestación. Ergomix. 2020. Disponible en: <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/nutricion-alimentacion-hembras-reproductoras-t26163.htm>
15. Gasca A. Bienestar animal en explotaciones porciones Sevilla: Consejería de Agricultura; 2010. Disponible en: [http://coli.usal.es/web/Guias/pdf/bienestar\\_expolta\\_porcini\\_andalucia.pdf](http://coli.usal.es/web/Guias/pdf/bienestar_expolta_porcini_andalucia.pdf)
16. Pepa J, Piermattei L. Manejo Técnico y Administración Económica para la Gestión de una Empresa Porcina de la Pampa. Tesis de Grado. Santa Rosa (La pampa): Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Agronomía; 2018. Disponible en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/2018%20TFG%20PEPA%20PIERMATTEI%202018%20FINALFA%20UNLPAM.pdf>
17. National Pork Board; Des Moines; IA USA. Comportamiento, Manejo y El estado Físico del Cerdo. America's Pork Producers and the Pork Checkoff. 2014. Disponible en: <https://www.secura.net/secura-erater-vm/pdf-files/prevention-connection/farm--ag/safety-around-farm-animals/pig-behavior-handbook-spanish.pdf>
18. Fajardo D. Evaluación de dos Sistemas de Instalaciones y Manejo para la Etapa de Lactancia, Comparando la Producción Porcina tradicional vs la Producción al Aire Libre. Tesis de Grado. Bogotá: Universidad de la Salle, Facultad de Zootecnia; 2009. Disponible en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/T1309F178e.pdf>
19. Forero C, Aguilar W. Evaluación de tres metodologías de alojamiento en cerdas gestantes de la línea newsham sobre parámetros productivos. Bogotá: Universidad de la Salle; 2014. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1233&context=zootecnia>
20. Cubillos R. El rendimiento reproductivo de cerdas alojadas en corrales y jaulas de gestación. Sitio Porcino. 2015. Disponible en: <http://www.elsitioporcino.com/articles/2663/el-rendimiento-reproductivo-de-cerdas-alojadas-en-corrales-y-jaulas-de-gestacion-a-parte-1/>
21. Safranski T, Brown J, Johnston L, Li Y, Parsons T, Seddon Y. Guía para el Manejo de Cerdas en Jaulas de Gestación. National Pork Board. University of Missouri,

- University of Minnesota and Prairie Swine Center. 2016. Disponible en: <http://porkcdn.s3.amazonaws.com/sites/all/files/documents/PorkStore/04936%20S.pdf>
22. Toledo M, Pinto J. Instalaciones en Granjas Reproductoras. PorciNews. 2017: p 13-25. Disponible en: <https://issuu.com/avinews/docs/porcinews-junio-2017>
  23. Centurión, R.A.O.; Caldara, F.R.; Moi, M.; Almeida Paz, I.C.; Garcia, R.G.; Nääs, I.A.; Alves, M.C.; Zeviani, W.M. y Seno, L.O. 2014. AMBIENTE TÉRMICO Y BIENESTAR DE LOS CERDOS EN EL PERÍODO DE DESCANSO PREVIO AL SACRIFICIO. Arch. Zootec. 63 (242): 239-249. ISSN 1885-4494. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0004-05922014000200002> Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0004-05922014000200002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-05922014000200002&lng=es&nrm=iso)
  24. Mesa Guerra C, Cárdenas C, Restrepo L, Lenis Y. Efecto de la temperatura ambiental y la humedad relativa sobre algunas variables fisiológicas en lechones lactantes. Rev Colomb Cienc Pecu. 2011; 24(3). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v24n3/v24n3a27.pdf>
  25. Camejo A, Parra M, Rodríguez L, Figueredo O, Alvarez R. Influencia de la raza y la época del año en reproductoras porcinas. Hombre, Ciencia y Tecnología. 2017 Julio-Septiembre; 21(3). ISSN: 1028-0871 Disponible en:
  26. Arnaiz V, Ribeiro AML, Kessler AM, Raber M, Kuana S. Efecto del peso al destete, temperatura ambiental y energía metabolizable del pienso en lechones recién destetados. Revista Brasileira de Ciências Agrárias. 2009 octubre-diciembre; 4(4): p. 472-478. DOI: 119012569017. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1190/119012569017.pdf>
  27. de Dios O, Hernández M, Xolalpa V, Huerta R, Córdova A. EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL AMBIENTE TROPICAL HÚMEDO MEXICANO DE CERDAS SEGHERS HÍBRIDO EN ETAPA DE LACTANCIA. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias. 2017; 11(1): p. 33-42. ISSN:1988-2688. DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/RCCV.55450>
  28. Finestra A. Enfermedad de Glasser Diagnosticar para controlar. PorciNews. 2017 Junio;(10). Disponible en: <https://issuu.com/avinews/docs/porcinews-junio-2017>



29. Fuentes Cintra M, Pérez García L, Suárez Hernández Y, Soca Pérez M. Características reproductivas de la cerda. Influencia de algunos factores ambientales y nutricionales. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. 2006; VII(1): p. 1-36. E-ISSN: 1695-7504. DOI: 63612648012. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612648012.pdf>
30. Albeitar. Manejo Sanitario Básico Necesario para la Salud de las Cerdas Nulíparas. Razas porcinas. 2020. Disponible en : <https://razasporcinas.com/manejo-sanitario-basico-necesario-para-la-salud-de-las-cerdas-nuliparas/>
31. Benjamin M, Yik S. Precision Livestock Farming in Swine Welfare: A Review for Swine Practitioners. Animals. 2019; 9(4): p 133. DOI: 10.3390/ani9040133
32. Knauer M, Baitinger D. THE SOW BODY CONDITION CALIPER. Applied engineering in agriculture. 2015; 31(2): p. 175-178. DOI: 10.13031/aea.31.10632. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/282282592\\_The\\_sow\\_body\\_condition\\_caliper](https://www.researchgate.net/publication/282282592_The_sow_body_condition_caliper)
33. Saavedra K, Jaime M. Prevalencia del Síndrome Disgalactia en cerdas del programa bono productivo alimentario en el municipio de Villa el Carmen departamento de Managua, durante el período febrero - agosto 2017. Tesis de Grado. Managua: Universidad Nacional Agraria, Facultad de Ciencia Animal; 2018. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3795/1/tnl73s112.pdf>
34. Heinonen M, Peltoniemi O, Valros A. Impact of lameness and Claw lesions. Livestock Science. 2013; 156(1-3): p. 2-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2013.06.002>
35. Jiménez G. Evaluación del Estrés Nutricional "Flushing" en los Índices Reproductivos de Marranas Híbridas Primíparas y Multíparas, en la Granja "Flores" del Municipio de Sipe Sipe- Cochabamba. Tesis de Grado. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía; 2015. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/6915/T-2163.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

36. Welfare Quality. Welfare Quality Assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs. 2009. p: 1-123 Disponible en: [http://www.welfarequality.net/media/1018/pig\\_protocol.pdf](http://www.welfarequality.net/media/1018/pig_protocol.pdf)
37. FAO. Principales Enfermedades de los Cerdos. 2010. Disponible en: 1. <http://www.fao.org/3/a-as540s.pdf>
38. Bravo O. PAUTAS PARA EL MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS CERDAS. Sitio Argentino de Produccion Animal. 2015;(28). p. 1-2 Disponible en: [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-reproduccion\\_IA\\_porcinas/41-Pautas.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-reproduccion_IA_porcinas/41-Pautas.pdf)
39. Fuentes M, Pérez L, Suárez Y, Soca M. Características reproductivas de la cerda. Influencia de algunos factores ambientales y nutricionales. REDVET: Revista Electrónica Veterinaria. 2006 Enero; II(1).p: 1-36. E-ISSN: 1695-7504 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612648012.pdf>
40. Pascual S, Blanco G, Sancho V, Babot D. Nuevas estrategias en el manejo de las cerdas en cubrición y gestación. Suis. 2020 Enero-Febrero;(164): p. 8-14. Disponible en: <https://www.ivis.org/library/suis/manejo-de-las-cerdas-suis-n%C2%BA-164-ene-feb-2020/nuevas-estrategias-en-el-manejo-de-las-cerdas-en-cubrici%C3%B3n-y-gestaci%C3%B3n>
41. Toledo M. Puntos Clave en el Manejo en maternidad. Anaporc. 2016;; p. 1-7. Disponible en: <https://www.archivo-anaporc.com/2016/11/28/puntos-clave-en-el-manejo-en-maternidad/>
42. Muns R. Estrés por calor: Ejemplos de su impacto negativo en la producción. Suis. 2020 mayo;(167). Disponible en: <https://www.ivis.org/library/suis/feromonas-en-lechones-suis-n%C2%BA167-mayo-2020/estr%C3%A9s-por-calor-ejemplos-de-su-impacto-negativo-en-la-producci%C3%B3n-porcina>
43. Proagro. Manejo de Cerdas y lechones en la etapa de lactancia. Infoganadero. 2018 Mayo Disponible en: <https://proagrolab.com.ar/manejo-de-cerdas-y-lechones-en-la-etapa-de-lactancia/>.

44. Estévez J. Manejo alimentario durante la gestación y lactancia en una unidad integral de producción porcina. Estudio de caso. Revista de Producción Animal. 2016 mayo-agosto; 28(2-3). ISSN 2224-7920. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2224-79202016000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202016000200001)
45. Campabadal C. Guia Técnica para productores de cerdos. MAG. Disponible en: [http://www.mag.go.cr/informacion/inf.tecnica%20pro.cerdos/cerdos\\_alimen\\_hato.pdf](http://www.mag.go.cr/informacion/inf.tecnica%20pro.cerdos/cerdos_alimen_hato.pdf)
46. Fotozo I. Principales Causas de Mortalidad Perinatal por Manejo en Lechones. Tesis. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México; 2016. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49830/TESINA-IFM-04-16.pdf?sequence=1>
47. Sabogal J. Estudio de Caso: Mortalidad Temprana en Lechones Lactantes en una Granja Porcicola en Puerto Gaitan. Tesis. Bogotá: Universidad de la Salle; 2015. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1175&context=zootecnia>
48. Koscinczuk P. Ambiente, Adaptación y Estrés. Revista Veterinaria. 2014; 25(1):p. 67-76. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/555/487>
49. Ek J, Segura J, Alzina A, Aké R. Factores Ambientales que afectan algunas características postdestete de las cerdas en el trópico de México. Archivos de medicina veterinaria. 2015; 47(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2015000100009>. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0301-732X2015000100009&script=sci\\_arttext&tlng=e](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0301-732X2015000100009&script=sci_arttext&tlng=e)
50. Costermns N, Teerds K, Keijer J, Knol E, Koopmanschap R, Kemp B. Follicular development of sows at weaning in relation to estimated breeding value for within-litter variation in piglet birth weight. Animal. 2019; 13(3): p. 554-563. DOI:<https://doi.org/10.1017/S1751731118001684> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731118001684#sec5>
- 51.
52. Welfare Quality. Welfare Quality Scoring System: Simulador. [Online].; 2020. Available from: [http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=simul\\_res&simul\\_level=Measures.De](http://www1.clermont.inra.fr/wq/index.php?id=simul_res&simul_level=Measures.De)

- Meyer D, Amalraj A, Limbergen T, Fockedey M, Edwards S, Moustsen V, et al. Short Communication: effect of positive handling of sows on litter performance and pre-weaning piglet mortality. *Animal*. 2020; 14(8): p. 1733-1739. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731120000427>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731120000427>
53. King R, Baxter E, Matheson S, Edwards S. Temporary crate opening procedure affects immediate post-opening piglet mortality and sow behaviour. *Animal*. 2019; 13(1): p. 189-197. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731118000915>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731118000915>
54. Ceballos M, Góis K, Parsons T. The opening of a hinged farrowing crate improves lactating sows' welfare. *Applied Animal Behaviour Science*. 2020; 230: p. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105068> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159120301568>
55. Pierozan CR, Callegari MA, Dias CP, de Souza KL, Gasa J, da Silva CA. Herd-level factors associated with piglet weight at weaning, kilograms of piglets weaned per sow per year and sow feed conversion. *Animal*. 2020; 14(6): p. 1283-1292. DOI: 10.1017/S175173111900346X
- Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175173111900346X#sec5>
56. Uribe N, Henao S. Transporte de cerdos y sus repercusiones en el bienestar animal y la producción cárnica. *Revista de Medicina Veterinaria*. 2017;(33): p. 149-158. DOI: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4062> Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542017000100149&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542017000100149&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

## 7. ANEXOS

### 7.1 ANEXO I

**Universidad técnica de Machala**  
**Facultad de ciencias Agropecuarias**  
**Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Cuestionario**

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Cantón: \_\_\_\_\_

Posee asistencia Técnica Veterinaria	Si
	No

**INFORMACION GENERAL DE LA POBLACION ANIMAL**

N° de cerdas reproductoras: \_\_\_\_\_  
 N° de cerdas en gestación: \_\_\_\_\_  
 N° de cerdas próximas a parir: \_\_\_\_\_  
 N° de cerdas en lactancia: \_\_\_\_\_

**MANEJO REPRODUCTIVO**

	Si	No
Monta natural:		
Presencia de macho reproductor		
Uso de hormonas		
Inseminación Artificial		

.- **Días** de descanso antes de la próxima gestación

**Sanidad**  
 Calendario **Vacunal**  
 Manejo de cerdas reproductoras  
 Edad de destete de animales

¿Se realizan cortes de cola o perforación de nariz en cerdas? De ser su respuesta si, utiliza anestésicos o analgésicos? \_\_\_\_\_

	% porcentaje de lechones	Edad del proceso	Se realiza con anestesia y analgesia ( Si, No)
Corte de cola			
Corte de colmillos			
Castrados			

**Descarte de cerdas**  
 N° de cerdas retiradas en el último año: \_\_\_\_\_  
 Causas de retiro:

	√/x
Bajo número de lechones por parto	
Mala conducta materna	
Edad	
Abortos	
Poca cantidad de leche en mamas	
Retención placentaria	
Otras	

**PRODUCCIÓN**  
 Número de partos al año: \_\_\_\_\_  
 Número de lechones nacidos por parto: \_\_\_\_\_  
 Manejo de lechones muertos: \_\_\_\_\_

**ALIMENTACIÓN**  
 Sistema de alimentación utilizado: \_\_\_\_\_  
 Tipo de alimento brindado: \_\_\_\_\_

Balanceado	√/x
Pasto	
Pasto de corte	

Otros: \_\_\_\_\_

Número de veces y cantidad de alimento que se brinda a:

	# de veces	Cantidad
- Cerdas reproductoras		
- Cerdas en gestación		
- Cerdas en lactancia		

**Suministro de Agua**

- ¿De donde proviene el agua que se brinda a las cerdas?  
\_\_\_\_\_

Tratamiento de efluentes:	
Si	
No	

De responder si ¿Que tratamiento realiza?  
\_\_\_\_\_

¿Almacena el agua? ¿Dónde?  
\_\_\_\_\_

Tipo de bebederos:

	√/x
Chupón	
Bandejas plásticas	
Bandejas metálicas	
Bebedero de cemento	

Veces en que limpian bebederos: \_\_\_\_\_

**INSTALACION**

Tipo de alojamiento para cerdas reproductoras:  
\_\_\_\_\_

Tipo de piso  
\_\_\_\_\_

Dimensión y número de corrales: \_\_\_\_\_

Numero de cerdas por corral: \_\_\_\_\_

Tipo de alojamiento para cerdas gestación:  
\_\_\_\_\_

Tipo de piso  
\_\_\_\_\_

Dimensión y número de corrales:  
\_\_\_\_\_

Numero de cerdas por corral: \_\_\_\_\_

Tipo de alojamiento para cerdas en lactancia: \_\_\_\_\_

Tipo de piso  
\_\_\_\_\_

Dimensión y número de corrales:  
\_\_\_\_\_

Numero de cerdas por corral: \_\_\_\_\_

Frecuencia de limpieza de corrales: \_\_\_\_\_

Tipo de comederos: \_\_\_\_\_

Posee Zona de desechos: \_\_\_\_\_

## ANEXO II

**DATOS OBSERVADOS**

Fecha de visita: \_\_\_\_\_

**AMBIENTE:**  
 Posee sistema de ventilación

Si	
No	

Temperatura: \_\_\_\_\_  
 Humedad: \_\_\_\_\_

**ANIMAL**  
 Condición corporal de las cerdas (Buena Alimentación: Ausencia de hambre prolongada):  
 Asegúrese que todas las cerdas estén de pie

Observe a la cerda desde atrás y también mientras está de pie junto a ella.  
 Considere cuán visibles son los huesos.

# de Cerdas preñadas	# de cerdas en lactancia	Condición
		1 Cerda emaciada: Columna visible fácilmente, es muy pronunciada
		2 Cerda Flaca: pelvis y huesos de columna vertebral se aprecian fácilmente a la palpación
		3 Ideal: pelvis y columna no visibles, no se aprecian fácilmente a la palpación
		4 Cerda Gorda: Hueso de columna y pelvis se logran tocar haciendo gran presión.

		5. Cerda muy Gorda: No se puede palpar los huesos de columna vertebral ni pelvis.
--	--	---

Para la valoración utilizar una escala de 1-5. El estado óptimo está entre 2,5 - 3 y como máximo el valor debe ser 2.



Diagrama de la progresión de la condición corporal.



**Edad de destete:**

Visitar 10 camadas de diferentes y preguntar el tiempo de destete

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Suministro de agua (Ausencia de sed)**

- Limpieza :

Presencia de heces en bebederos o chupones:	✓x
Si	
No	

Presencia de moho en bebederos o chupones:	✓x
Si	
No	

#### Funcionalidad

- Funciona: Si ( ) No ( )
- Peligro de lastimar a los animales: Si ( ) No ( )

#### BUEN HOGAR

**Bursitis (lesión por presión)- confort en el descanso:** observar edemas en corvejones, piel engrosada. Pararse a 1 metro del animal. Evaluación individual de cada animal.

Una **bursa** es un saco lleno de líquido que se desarrolla como resultado de una lesión por presión en el punto de las piernas que soporta el peso. Las **bursas** son más frecuentes en la región del corvejón de las extremidades traseras, aunque pueden ocurrir en otros lugares.

En el costado del animal se inspecciona visualmente la evidencia de bolsas tanto en las extremidades anteriores como en las traseras. Cada cerda se puntuará individualmente de acuerdo con la siguiente categorización.

Los animales deben estar de pie, el evaluador a 1 m de distancia.

# de animales	
	<b>Bursa pequeña:</b> comparable en tamaño a una uva; 1,5-2,0 cm de diámetro
	<b>Bolsa grande:</b> >2.0- 5.0 cm de diámetro
	<b>Bolsa extremadamente larga:</b> esto podría ser comparable a una mandarina; 5,0-7,0 cm

**Llagas en los hombros (lesión por presión)- confort en el descanso:**

- Parase a menos de un metro de distancia
- Evaluar ambos hombros

	#cerdas primera etapa de lactación	# cerdas etapa media de lactancia	# cerdas etapa final de lactación
--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

No hay <b>evidencia</b> de lesiones			
Evidencia de una lesión antigua (tejido cicatricial formado) o una lesión reciente que está sanando o enrojecimiento del área sin penetración del tejido.			
Herida o lesión abierta			

#### Estiércol en el **cuerpo**:

Pararse a menos de un metro de distancia. Todos los animales evaluados deben estar en pie  
-La presencia de estiércol / heces en el cuerpo se evalúa visualmente en un lado del cuerpo. Elija el lado con la vista óptima para la observación.

	<b># de cerdas preñadas</b>	<b># de cerdas en lactancia</b>
hasta un 10% de la superficie corporal está sucia		
Del 10% al 30% de la superficie corporal está sucia		
mas del 30% de la superficie corporal está sucia		

#### Lechones nivel individual

Menos del 10% de la superficie corporal está sucia	
Más del 10% de la superficie corporal está sucia	

#### Lechones nivel grupal

No hay cerdas en la camada con superficie corporal sucia	
el 50% de los lechones de la camada tienen la superficie corporal sucia	



Más del 50% de los lechones de la camada tienen la superficie corporal sucia	
--	--

**Confort térmico**

**Jadeo**

Dado que el comportamiento de jadeo se observa mejor en animales en reposo, espere 10 minutos para permitir que los animales se asienten cuando entren por primera vez a la habitación.

El jadeo se define como respirar rápidamente en jadeos cortos y se lleva a cabo respirando por la boca. Una frecuencia respiratoria de más de 28 respiraciones por minuto en las cerdas se considera jadeo. En lechones más de 55 respiraciones por minuto se considera jadeo

	Respiraciones por minuto/ jadeo o no									
Cerdas en inicio de gestación:										
Cerdas en mitad de gestación										
Cerdas en lactancia:										

Promedio de respiraciones por minuto: de los animales:

Ausencia de jadeo	
Presencia de jadeo	

Lechones/ Nivel grupal

Respiraciones en lechones/ jadeo o no									

No hay jadeo	
--------------	--

Menos del 20% de la camada presentan jadeo	
Más del 20% de la camada presentan jadeo	

**Acurrucarse:**

Se debe esperar 10 minutos para que los animales se acuesten

La definición de acurrucarse es cuando un cerdo está acostado con más de la mitad de su cuerpo en contacto con otro cerdo. No se considera acurrucado cuando un individuo está uno al lado del otro y junto a otro animal.

El comportamiento de acurrucarse en los lechones solo se considerará cuando los lechones dispongan de más espacio del que ocupan.

Cerdas/ Valoración individual

	$\sqrt{x}$
No hay animales <u>acurrucándose</u>	
Si hay animales <u>acurrucándose</u>	

Lechones nivel grupal

	$\sqrt{x}$
No se observan animales acurrucarse	
20% de la camada en reposo muestran comportamiento de acurrucarse	
Más del 20% de la camada en reposo muestran apilamiento	

**Fácil movimiento**

Espacio asignado

Se selecciona una submuestra de corrales para cerdas gestantes y lactantes.

Como parte de las medidas basadas en recursos, se registran el número de animales en cada corral y las dimensiones del corral. La asignación de espacio se calcula como el área proporcionada a los animales dividida por el número de animales multiplicado por su peso

Número de animales en cada corral:

Gestación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lactancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Peso de aproximado de cerdas:

Gestación	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dimensiones de los corrales:

Resultado: M2/ cerdas

#### Cajones de parto

El tamaño de la jaula se considera adecuado cuando las cerdas tienen un espacio cómodo tanto para estar de pie como para acostarse.

	√/x
Lugar adecuado para el tamaño de la cerdas	
Lugar inadecuado para el tamaño de las cerdas	

## SALUD

### Ausencia de lesiones

#### Cojera

El evaluador debe asegurarse de que, antes de comenzar la observación, la cerda haya caminado una cierta distancia

Las cerdas se observan de frente, de lado y de atrás, asegurándose de que el evaluador pueda acercarse a no más de 4 metros de distancia. Además, el evaluador debe tener una vista clara y sin obstrucciones de la cerda en movimiento, al igual que en los lechones.

Cerdas/ Individual	# de cerdas
--------------------	-------------

Marcha normal, o el animal tiene dificultades para caminar pero aún usa todas sus patas, la zancada puede acortarse y / o puede haber un contoneo de la parte caudal del cuerpo al caminar	
El animal está muy cojo; Pone un peso mínimo en las extremidades afectadas (marcha asimétrica)	
No hay peso en la extremidad afectada o el animal no puede caminar.	

<b>Lechones nivel grupal</b>	
Todos los lechones de la camada tienen paso normal	
Un lechón de la camada muestra una cojera moderada (dificultad para caminar, pero aún usa todas sus extremidades)	
Más de 1 lechón en la camada presenta cojera severa (carga mínima de peso en la extremidad afectada; sin carga en la extremidad afectada; incapacidad para caminar)	

#### Heridas en el cuerpo

Cuando las cerdas se alojan en grupos, se deben tomar muestras de animales en diferentes etapas de gestación, ya que las peleas y el comportamiento de monta son frecuentes entre las cerdas recién destetadas.

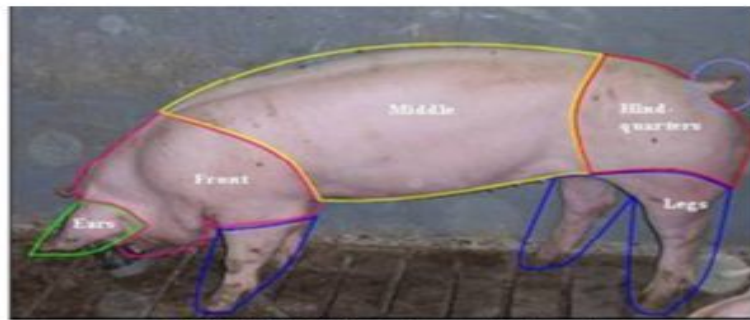
El evaluador deberá mantener una distancia de 0,5 m del animal en todo momento.

Las heridas en el cuerpo se evalúan visualmente inspeccionando un lado del cuerpo de la cerda. Elija el lado con la vista óptima para la observación. La zona de la cola no se considera aquí. A cada región del cuerpo se le asignará una puntuación. Las heridas en el cuerpo pueden ser raspaduras (penetración superficial de la epidermis) o heridas (penetración del tejido muscular). Donde se hayan formado costras, contarán como una sola lesión si forman una línea continua. Se evaluará el tamaño de una herida, considere su dimensión más grande.

El cuerpo de la cerda se separa en 5 regiones:

- Orejas
- Delante (de la cabeza a la parte posterior del hombro)
- Medio (parte posterior del hombro a cuartos traseros)

- Cuartos traseros
- Piernas



©2007, INRA, IFIP and Newcastle University

Para estandarizar la evaluación, utilice el siguiente método:

- Un rasguño de más de 2 cm se considerará una lesión.
- 2 rayones paralelos con un espacio de hasta 0,5 cm entre ellos se considerarán como 1 lesión
- Una pequeña herida (menos de 2 cm (se considerará 1 lesión
- Una herida sangrante entre 2 y 5 cm o una herida cicatrizada de más de 5 cm se considerarán 5 lesiones, una herida profunda y abierta de más de 5 cm se considerarán 16 lesiones

El evaluador debe evaluar la región de cada cerda de acuerdo con la siguiente escala:

- sin lesiones visibles en la piel o hasta 4 lesiones visibles
- 5 a 10 lesiones visibles
- 11 a 15 lesiones visibles.

Nivel individual

	$\sqrt{x}$
todas las regiones del cuerpo con una puntuación individual "a"	

cualquier región del cuerpo con una puntuación individual "b" y / o un máximo de 1 región corporal con una puntuación individual "c"	
Dos o más regiones corporales con una puntuación individual "c", o al menos una región corporal que tiene más de 15 lesiones.	

#### Lesiones en la vulva

Todos los animales deben estar de pie

Observada desde atrás, se examina la vulva en busca de evidencia de lesiones recientes (detectables debido a la presencia de sangre o lesiones rojas) y lesiones más antiguas (tejido cicatricial y / o vulva deformada).

	$\sqrt{x}$
Sin daño en la vulva, o pequeñas lesiones (menos de 2 cm) o tejido cicatricial visible	
Lesión de más de 2 cm visible, pero en proceso de curación (se forma una costra) o una vulva deformada	
Cualquier lesión mayor de 2 cm que esté sangrando	

#### AUSENCIA DE ENFERMEDAD

##### Mortalidad (cerdas y lechones)

La mortalidad se define como la muerte incontrolada de animales (como la extinción por sacrificio / eutanasia). Los animales pueden morir de, por ejemplo, septicemia, enfermedad respiratoria, infección aguda o deshidratación. Cualquier animal que se encuentre muerto en el campo se considera una mortalidad. Esto también cuenta para los lechones; sin embargo, tenga en cuenta que los mortinatos no se consideran.

Número de animales colocados en el galpón de la unidad animal anterior (A) \_\_\_\_\_

Número total de animales que murieron y fueron encontrados muertos (pero que no fueron sacrificados activamente) durante los últimos 12 meses (M) \_\_\_\_\_

Porcentaje de mortalidad:  $(M/A) \times 100$ .

### Prolapso uterino

Se examinará la cerda desde atrás para detectar la presencia de un prolapso uterino.

Un prolapso uterino se define como cuando el útero o parte del útero sale de la vagina.

	# de cerdas
No hay evidencia de prolapso uterino	
Evidencia de prolapso uterino	

### Condición de piel

Evaluar un lado del cuerpo, elija el lado con la vista óptima para la observación.

Ciertas enfermedades pueden causar una inflamación o decoloración característica de la piel.

La cerda debe ser examinada visualmente mientras busca evidencia de inflamación o decoloración de la piel.

	# de cerdas
0 no hay evidencia de piel inflamada o decoloración	
1 algo, pero menos del 10% de la piel inflamada, decolorada o manchada	
2 algo, pero menos del 10% de la piel inflamada, decolorada o manchada	

### Rupturas y hernias



	# de cerdas
0 no hay evidencia de rotura o hernia	
1 pequeña rotura o hernia	
2 Rotura muy grande o hernia con una lesión sangrante que toca el suelo cuando el animal está de pie o afecta su locomoción.	

### Infección local

La cerda se observa de frente, de espaldas y de costado.

Se evalúa la presencia de hinchazón y abscesos.

Tenga en cuenta que la inflamación y los abscesos no deben confundirse con las heridas en el cuerpo, que se consideran por separado.

	# cerdas
0 sin hinchazón ni abscesos visibles	
1 Algo de sudoración visible pero sin evidencia de inflamación, o 1 pequeño absceso visible	
2 más de 1 absceso pequeño, o cualquier absceso que esté abierto y exuda pus, o un absceso grande sin abrir (5 cm de diámetro)	

### Trastornos neurológicos (temblor) Lechones

Los signos clínicos de los trastornos neurológicos incluyen temblor muscular y, en casos más graves, chapoteo de las extremidades.

Todos los lechones de la camada deben ser observados para detectar síntomas de trastornos neurológicos.

0 ningún lechón en la camada con evidencia de un problema neurológico	
1 Un lechón en la camada con evidencia de un problema neurológico	
2 Más de un lechón en la camada con evidencia de problema neurológico	

### Pierna abierta

Las patas abiertas provocan una parálisis leve o parcial de las patas traseras, lo que resulta en una incapacidad para ponerse de pie y las patas traseras se separan.



de patas abiertas.

0 ningún lechón en la camada con piernas abiertas	
1 Un lechón en la camada con evidencia de piernas abiertas	
2 Más de un lechón en la camada con evidencia de de piernas abiertas	

## COMPORTAMIENTO APROPIADO

### Expresión de comportamiento social

Las observaciones deben realizarse por la mañana cuando los animales están más activos.

Si los animales no se alimentan ad libitum, las observaciones se realizan fuera del período de alimentación, al menos una hora después del desayuno.

Antes de comenzar la evaluación, el evaluador debe ingresar a la sala, registrar el número de animales por corral / grupo y asegurarse de que todos los animales estén de pie. Si es necesario, aplaude y disgrega a los cerdos tocándolos. 5-10 minutos después, haga las observaciones desde el pasillo.

- Comportamiento social negativo (N), definido como un comportamiento agresivo, que incluye morder, o comportamiento social agresivo con una respuesta del animal perturbado.
- Comportamiento social positivo (P), definido como olfatear, husmear, lamer y alejarse suavemente del animal sin una reacción agresiva o de huida de este individuo.
- Los animales que no muestren un comportamiento social positivo o negativo o un comportamiento exploratorio se registrarán como en reposo (R) o como otro (O), que se define como otro comportamiento activo, como comer, beber o inhalar aire.

desde el pasillo, se debe registrar el comportamiento de todos los animales activos utilizando cinco muestras de barrido realizadas a intervalos de dos minutos. Se calcula un resumen en la hoja de puntuación (total de líneas). Las cifras proporcionadas son la suma de cada comportamiento.

Número de animales que muestran comportamiento positivo: \_\_\_\_\_

Número de animales que muestran comportamiento negativos: \_\_\_\_\_

### Conducta estereotipada en cerdas

-	- $\sqrt{x}$
- masticaciones falsas	

- <u>tonggue</u> rodando	
- rechinar los dientes	-
- barra mordida	-
- bebedor mordiendo	-
- lamiendo el suelo	-

### Comportamiento de exploración

las observaciones deben realizarse por la mañana cuando los animales están más activos. Sin embargo, las observaciones se realizan fuera del período de alimentación, al menos una hora después del desayuno si los cerdos son alimentados con raciones.

Antes de comenzar la evaluación, el evaluador debe ingresar a la sala, registrar el número de animales por corral / grupo y asegurarse de que todos los animales se mantengan firmes. Si es necesario, aplaude y molesta a los cerdos tocándolos. De 5 a 10 minutos después realice las observaciones desde el pasillo. Es importante no moverse durante las observaciones para evitar una reacción de los animales.

Los comportamientos a recordar son: \_\_\_\_\_

- La investigación de la pluma (S) se define como oler, husmear, lamer o masticar cualquier característica dentro de la pluma.
- Explorar material de enriquecimiento (E) se define como juego / investigación hacia la paja u otro material de enriquecimiento. Estos parámetros se evalúan al mismo tiempo que los comportamientos sociales.
- Los animales que no muestren un comportamiento social exploratorio o positivo y negativo deben registrarse como en reposo u otro, que se define como otro

Número de animales (S): \_\_\_\_\_

Número de animales con exploración de juego (E): \_\_\_\_\_

### Buena relación humano-animal

#### Miedo a los humanos

Evite el período alrededor de la alimentación. Antes de iniciar la medida, camine arriba y abajo frente a las cerdas alertándolas de la presencia del asesor. Haga esto solo al comienzo de la medida; no es necesario caminar de arriba a abajo antes de realizar la evaluación en cada cerda individual.

En las granjas donde hay tanto establos (para cerdas o comederos) como para grupos, puede ser más conveniente muestrear animales en los establos dado que no existe la posibilidad de que el muestreo se asocie con señales de alimentación. Dado que las cerdas pueden alojarse en establos o en grupos, se requieren dos enfoques diferentes.

### Cerdas en establos

**Etapa 1:** seleccionar la cerda y pasar a la posición estrella, que debe estar aproximadamente a 0,5 metros de distancia (según el espacio disponible) y ligeramente a la cerda. Permanezca allí, inmóvil y en postura relajada, con las manos a los lados, durante 10 segundos. Si la cerda no reacciona pasar a la etapa 2.

**Etapa 2:** moverse lentamente desde la posición inicial hacia la cerda en dirección diagonal, mirando a la cerda sin mirar. Mantenga los brazos y las manos cerca del cuerpo. Una vez en la cabecera de la cerda, agáchese frente a ella y permanezca inmóvil durante 10 s.]

**Etapa 3:** Extienda la mano e intente tocar a la cerda entre las orejas durante 10 s. Asegúrese de que, al extender la mano a través de las barras, los evaluadores puedan retirar la mano de manera rápida y segura, en caso de que la cerda haga un movimiento brusco.

### Cerdas en grupo:

Lo más ideal sería ampliar el área disponible para la evaluación, ya que aumentar el área puede aumentar la facilidad con la que se puede realizar la prueba. Sin embargo, esto no debe intentarse sin el conocimiento y la aprobación del gerente de la unidad animal. Si es posible aumentar el área del corral, permita que las cerdas se aclimaten al espacio más grande durante al menos diez minutos. En grupos grandes puede ser necesario identificar cerdas que ya han sido evaluadas con un spray marcador de stock.

**Etapa 1:** Ingrese al corral y camine lenta y constantemente alrededor del perímetro del corral. Luego muévase a la posición inicial, que está aproximadamente a 0,5 metros del sostenedor de prueba y permanezca inmóvil durante 10 s. Si la cerda no reacciona pasar a la etapa 2.


**Etapa 2:** Acérquese lenta y constantemente al cabecero de la cerda, luego agáchese y permanezca inmóvil durante 10 s. Si la cerda no reacciona, pase a la etapa 3.

**Etapa 3:** extienda la mano e intente tocar a la cerda entre las orejas y mantenga el contacto durante 10 s. Si en algún momento la cerda se aleja del evaluador debido a una interrupción o distracción, aparentemente sin relación con el miedo, siga al sujeto a otro lugar y continúe con la prueba. continuar desde el inicio de la etapa interrumpida, pero no repetir ninguna etapa completada anteriormente. Una cerda que se aleja tres veces seguidas, aunque aparentemente no tenga miedo, se puntúa como Retirándose para esa etapa.













Nivel individual:

	#cerdas
0 la cerda permite que el evaluador la toque entre las orejas sin ninguna respuesta de retirada, o la cerda se retira cuando se intenta tocarla entre las orejas pero luego se acerca.	
1 la cerda se retira inicialmente pero luego se acerca cuando el evaluador está al	





## ANEXO III: Resultados de Simulador

 No es seguro [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)

**Resultados a nivel de criterio**

Criterio de bienestar	Resultado	
Ausencia de hambre prolongada	100.0	
Ausencia de sed prolongada	100.0	
Comodidad alrededor del descanso	100.0	
Comodidad térmica	100.0	
Facilidad de movimiento	86.0	
Ausencia de lesiones	100.0	
Ausencia de enfermedades	84.0	
Ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo	0.0	
Expresión de comportamientos sociales	100.0	
Expresión de otros comportamientos	0.0	
Buena relación humano-animal	100.0	
Estado emocional positivo	40.0	

**Resultados a nivel de principio**

Principio de bienestar	Resultado	
Buena alimentación	100.0	
Buena vivienda	89.7	
Buena salud	32.2	
Comportamiento apropiado	31.0	

### Overall assessment

Overall welfare	
Enhanced	