

**TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO**



*ORIENTACIÓN PRÁCTICA PROFESIONAL  
EN PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE (OPP)*

**BIENESTAR ANIMAL:  
CONCEPTOS BASICOS Y SU APLICACIÓN EN EL  
VALLE MEDIO**

**Autor:** BUSTOS, Julián J.

**Tutor interno:** M.V. PITTE, Virginia

**Director/Evaluador:** Dra. BEKER, María Pía

**Sede Alto Valle y Valle Medio, Choele Choel**

**Año 2019**

## **DEDICADO**

*A todas las liebres que entendieron que la vida es una sola, y hay que vivirla.*

## **Agradecimientos**

*A mi vieja que me empuja para adelante desde que tengo memoria.*

*A mi viejo que siempre me dio su apoyo*

*A mi abuela que es mi segunda madre*

*A mi familia, gracias a ellos llegué hasta acá*

*A mis amigos y amigas que son mis hermanos y hermanas de la vida*

*A mi compañera que me hizo el aguante casi toda la carrera*

*A mis profesores*

*A Virginia (La "Ticherita"), mi tutora*

*A Sabrina, mi tutora externa*

*A Gastón, el mejor sensei*

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. DESARROLLO .....	9
2.1 Bienestar Animal .....	9
2.1.1 <i>¿Pero qué es el BA?</i> .....	9
2.1.2 <i>Historia</i> .....	10
2.1.3 <i>Consideraciones generales de Bienestar Animal</i> .....	11
2.1.4 <i>Bases científicas: dolor y estrés</i> .....	12
2.1.5 <i>Indicadores de bienestar animal</i> .....	14
2.1.6 <i>Alimentación</i> .....	15
2.1.7 <i>Consideraciones generales en instalaciones para producción animal</i> .....	15
2.1.8 <i>Manejo sanitario e identificadorio</i> .....	17
2.1.9 <i>Bioseguridad</i> .....	19
2.1.10 <i>Capacitación de actores</i> .....	19
2.1.11 <i>Comportamiento animal</i> .....	20
2.2 Bienestar en Bovinos .....	21
2.2.1 <i>Etología</i> .....	21
2.2.2 <i>Arreo</i> .....	24
2.2.3 <i>Inductores de marcha</i> .....	25
2.2.4 <i>Manejo sanitario</i> .....	27
2.2.5 <i>Instalaciones</i> .....	27
2.3 Bovinos de Carne .....	31
2.3.1 <i>Sistemas extensivos</i> .....	32
2.3.2 <i>Sistemas semi-intensivos e intensivos</i> .....	32
2.3.3 <i>Pérdidas económicas por falta de Bienestar Animal</i> .....	33
2.4 Caracterización del Valle Medio de Río Negro .....	34
2.4.1 <i>Potencial natural de Producción</i> .....	35
2.4.2 <i>Tipos Productivos</i> .....	35
3. RELEVAMIENTO DE DATOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS.....	37

<b>3.1 Establecimiento N°1 .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.1 Productor .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1.2 Instalaciones .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.3 Ciclo Productivo .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.4 Perfil de explotación forrajera .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1.5 Alimentación .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.6 Manejo de la hacienda .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.7 Sanidad .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.8 Reproducción .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2 Establecimiento N°2 .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.1 Productor .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.2 Instalaciones .....</b>	<b>48</b>
<b>3.1.3 Ciclo productivo .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2.4 Perfil de explotación forrajera .....</b>	<b>50</b>
<b>3.2.5 Alimentación .....</b>	<b>51</b>
<b>3.2.6 Manejo de la hacienda .....</b>	<b>51</b>
<b>3.2.7 Sanidad .....</b>	<b>52</b>
<b>3.2.8 Reproducción .....</b>	<b>53</b>
<b>3.3 Establecimiento N°3 .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.1 Productor .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.2 Instalaciones .....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.3 Ciclo Productivo .....</b>	<b>58</b>
<b>3.3.4 Perfil de explotación forrajera .....</b>	<b>59</b>
<b>3.3.5 Alimentación .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3.6 Manejo de la hacienda .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3.7 Sanidad .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3.8 Reproducción .....</b>	<b>63</b>
<b>4. DISCUSIÓN .....</b>	<b>64</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>69</b>

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Principios y criterios del Bienestar Animal .....	12
Figura 2. Zonas de visión monocular, binocular y ciega.....	23
Figura 3. Delimitación de zona de fuga, punto de equilibrio, zona ciega y posicionamiento del operario para iniciar el movimiento del animal. ....	24
Figura 4. Diseño de toril en manga recta. ....	29
Figura 5. Manga lineal con toril. ....	30
Figura 6. Diseño de manga curva concorral de contención, pasillos, corrales diagonales. ....	30
Figura 7. Vista satelital del Establecimiento N° 1. ....	37
Figura 8. Referencias del Establecimiento N°1.....	38
Figura 9. Toril y entrada a manga .....	39
Figura 10. Comederos.....	40
Figura 11. Tanque australiano .....	40
Figura 12. Bebederos de corrales .....	41
Figura 13. Almacenamiento de forrajes en silobolsa y rollos.....	42
Figura 14. Presencia de hilo de rollo en el suelo del corral de alimentación.....	45
Figura 15. Vista satelital del Establecimiento N°2. ....	47
Figura 16. Referencias del establecimiento N° 2. ....	48
Figura 17. Techos que cubren los corrales de alimentación.....	49
Figura 18. Plantaciones de maíz.. ....	50
Figura 19. Rollos de alfalfa.. ....	51
Figura 20. Bebedero desbordado.. ....	52
Figura 21. Vista satelital del Establecimiento N°3. ....	55
Figura 22. Referencias del establecimiento N° 3. ....	55
Figura 23. Casilla de trabajo “Farmquip”. ....	57
Figura 24. Manga recta.....	57
Figura 25. Bebedero con plataforma.. ....	58
Figura 26. Comederos.....	58
Figura 27. Plantación de <i>Triticale</i> .. ....	60
Figura 28. Sorgo diferido.. ....	60

<b>Figura 29. Plantación de remolacha forrajera..</b> .....	<b>61</b>
<b>Figura 30. Plantaciones de remolacha forrajera..</b> .....	<b>61</b>
<b>Figura 31. Cuadro comparativo de Bienestar Animal entre los 3 establecimientos. ....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

La Orientación y Práctica Profesional (OPP) es un requisito que debe cumplir el estudiante para acceder al título de Médico Veterinario. Se cursa en el último cuatrimestre de la carrera y para su aprobación se debe realizar la presentación de un Informe Final. El objetivo de dichas prácticas, es que el estudiante aplique y perfeccione sus habilidades intelectuales y psicomotoras adquiridas en ciclos anteriores, a través de la formación académica.

He optado por la OPP en Producción Animal por mi interés académico previo en la actividad bovina. Dentro de todos los temas que podrían surgir sobre este tipo de producción, me he enfocado sobre un tema que considero de relevancia: “**Bienestar Animal (BA)**”.

Si bien se asocia al BA con la buena salud física, esto resulta una aseveración errónea. Según el Centro de Educación en Bienestar en Animales de Granja (FAWEC), el concepto de bienestar animal incluye tres elementos: el funcionamiento adecuado del organismo (lo que entre otras cosas supone que los animales estén sanos y bien alimentados), el estado emocional del animal (incluyendo la ausencia de emociones negativas tales como el dolor y el miedo crónico) y la posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie (Manteca 2012).

Por otro lado, el BA además de contemplar un aspecto ético en cuanto a la producción animal, también posee bases científicas fundadas sobre la relación de la expresión del comportamiento natural, el nivel de estrés y dolor, y los indicadores específicos de producción, tanto en cantidad como en calidad (Ponce del Valle y col., 2015).

Es por esto que el BA es un aspecto fundamental de cualquier cadena pecuaria, que resulta de una inversión para que el productor primario maximice la productividad y el rendimiento de su actividad, además de los eslabones posteriores de comercialización.

Si bien el BA abarca un campo muy amplio, en el presente informe se hará énfasis sobre algunos aspectos en la primera parte de la cadena productiva de bovinos para carne, más específicamente en lo que respecta al manejo, instalaciones y sanidad. Además se describirán los sistemas productivos de tres establecimientos ubicados en el sector agropecuario del Valle Medio de la provincia de Río Negro.



## **2. DESARROLLO**

### **2.1 Bienestar Animal**

El trato éticamente correcto hacia los animales es una exigencia por parte de los consumidores que viene en aumento. Tanto las naciones de la unión europea como otros países demandan que se pongan en práctica ciertos criterios acerca del bienestar animal, como parte de los requisitos para la importación de carne. Si bien hace muchos años se viene hablando acerca de BA, en los últimos 20 años se intensificaron las publicaciones acerca de este tema.

En 1993 el consejo británico de bienestar animal para animales de granja (FAWC, por sus siglas en inglés "*Farm Animal Welfare Council*") decidió reformular una serie de estándares mínimos, conocidos como "Las 5 libertades del BA", asumiendo que las necesidades de los animales quedarían cubiertas si están libres de:

- Sed, hambre y malnutrición
- Incomodidad
- Dolor, heridas y enfermedad
- Incapacidad para expresar su comportamiento normal
- Sufrimiento, miedo y angustia

Un animal debe desenvolverse en un ámbito donde se reduzcan al mínimo las situaciones que pueden provocarle estrés, dolor y/o temor, independientemente de cual sea su especie, tipo de crianza y fin. Para lograr esto, se deben satisfacer todas sus necesidades sociales, ambientales, nutricionales y sanitarias para que puedan obtener un estado de BA durante todo el desarrollo de su vida.

#### **2.1.1 ¿Pero qué es el BA?**

Si bien es un concepto muy amplio de definir, podemos decir que el BIENESTAR ANIMAL es "*el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas)*

*está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego” (OIE, 2012).*

El BA animal es una ciencia, por lo tanto, se debe ser lo más objetivo posible. Por otro lado, es una variable difícil de cuantificar, por lo que se debe caracterizar teniendo en cuenta distintos aspectos y problemas relacionados con ella, como lo son: productividad, salud, fisiología y bioquímica, comportamiento y eficacia biológica. (Aguilar y col, 2003).

### **2.1.2 Historia**

Desde el principio del desarrollo de la ganadería, el ser humano se ha preocupado por el bienestar animal, ya que se veía en la necesidad de evitar alimentarse de animales enfermos e impedir que mueran antes utilizarlos como alimento. De hecho, se afirma que la base de la domesticación fue el bienestar animal, ya que, si no hubiese existido esta condición, los animales que no estaban encerrados o estabulados en cercos o jaulas no hubiesen permanecido junto al humano.

A nivel mundial, la primera ley para proteger a los animales fue sancionada en Inglaterra en 1822, siendo un paso fundamental para que posteriormente se funde la *Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals* (RSPCA).

En Argentina, en el año 1819, se redactaron instrucciones por Juan Manuel de Rosas dirigidas a los mayordomos de estancias, donde se hacía referencia a las condiciones de manejo y pastoreo de los animales. Ya por el año 1954 se promulgó la Ley N° 14.346 que contempla la protección de los animales con relación a aquellas conductas humanas caracterizadas como malos tratos y/o actos crueles.

En 1965, se conformó el Comité Brambell en el Reino Unido, el cual fue el primero en avanzar científicamente sobre los alcances del bienestar animal, postulando 5 premisas que no podían faltar en la vida de ningún animal, independientemente de su alojamiento.

Como se mencionó anteriormente, estas premisas fueron mejoradas por el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja (FAWC) en 1993 y más tarde se convertirían en lo que hoy conocemos como las 5 libertades.

Desde hace más de 10 años el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria ha venido desarrollando diferentes normas, manuales y materiales de comunicación, además de actividades específicas de capacitación, que han permitido concientizar a los actores y avanzar en línea con el cumplimiento de los principios de BA internacionalmente reconocidos (Ponce del Valle y col., 2015).

### **2.1.3 Consideraciones generales de Bienestar Animal**

Los aspectos sanitarios como la prevención de enfermedades, y el uso de productos y tratamientos veterinarios son un factor fundamental en el BA, así como el empleo de métodos eutanásicos cuando sea necesario.

Por lo tanto, el BA se puede fundamentar a partir de 4 premisas básicas:

1. Se deben respetar las “5 libertades”, antes mencionadas.
2. Hay una estrecha relación entre el bienestar animal y su salud, por lo que es fundamental que se tomen medidas preventivas como planes sanitarios y se realice atención veterinaria cuando corresponda.
3. Existe una responsabilidad ética en cuanto al bienestar cuando se hace usufructo de animales para beneficiar a los seres humanos, ya sea su destino la producción, educación, deporte o trabajo.
4. El sufrimiento y agonía de un animal deben ser mitigados de la mejor manera posible, realizando eutanasia en el caso de ser necesario (Ponce del Valle y col., 2015).

Todos los animales deben desarrollarse bajo condiciones donde se minimicen, de la mejor manera posible, las situaciones que le provoquen temor, dolor y estrés. Para poder lograr esto, el proyecto europeo Welfare Quality® desarrolló cuatro principios del BA, en los cuales se desprenden doce criterios (*fig. 1*).

4 Principios	12 Criterios
Buena Alimentación	1. Ausencia de hambre prolongada
	2. Ausencia de sed prolongada
Buen Alojamiento	3. Confort durante el descanso
	4. Confort térmico
	5. Facilidad de movimiento
Buena Salud	6. Ausencia de lesiones
	7. Ausencia de enfermedades
	8. Ausencia de dolor inducido por manejo
Comportamiento apropiado	9. Expresión de la conducta social
	10. Expresión de otras conductas
	11. Buena relación humano-animal
	12. Estado emocional positivo

Figura 1. Principios y criterios del Bienestar Animal (Welfare Quality®, 2019)

#### 2.1.4 Bases científicas: dolor y estrés

Biológicamente podemos considerar que se sufre cuando se tiene, o se espera tener, un dolor físico, cuando se padecen enfermedades que conllevan dolor y cuando se sienten sensaciones emocionales desagradables.

Existen ocho evidencias que podemos utilizar para afirmar la certeza de dolor: 1) posesión de receptores sensibles a los estímulos nocivos, 2) posesión de estructuras cerebrales análogas a la corteza cerebral humana, 3) posesión de vías nerviosas que conectan los receptores nociceptivos con estructuras superiores del cerebro, 4) posesión de receptores de sustancias opioides en el sistema nervioso central, especialmente el cerebro, 5) los analgésicos modifican la respuesta a los estímulos nocivos y éstos son elegidos por el animal cuando la experiencia es inevitable, 6) respuesta a la minimización del daño ante estímulos nocivos, 7) la evitación de estímulos nocivos se comporta de forma similar a una función inelástica y 8) la respuesta a estímulos nocivos es persistente y el animal aprende a asociar sucesos neutrales con esos estímulos nocivos. (Aguilar y col, 2003).

Cuando un animal es manejado inadecuadamente resultando en padecimiento de dolor, fatiga o lesiones, cuando se restringe su libertad de movimiento y desplazamiento, cuando sufren sed y/o hambre, etc., se produce lo que se conoce como estrés (Ponce del Valle y col., 2015).

Entonces se puede definir al estrés como “una respuesta biológica producida cuando un individuo percibe una amenaza a su homeostasis. La amenaza es lo que se denomina agente estresante o estresor.” Cuando los niveles de estrés se encuentran sostenidos en el tiempo amenazando el bienestar animal, se lo denomina “distrés”. (Aguilar y col, 2003)

“La respuesta o defensa biológica contra el agente estresante consiste en alguna combinación de las posibles respuestas biológicas generales: la comportamental, la del sistema nervioso autónomo, la neuroendocrina y la inmune” (Aguilar y col, 2003).

Por lo tanto, las malas prácticas en el manejo, instalaciones inadecuadas, lesiones accidentales o una sanidad deficiente, conllevan a una deficiencia en el bienestar animal conduciendo a pérdidas productivas por:

- Generación de estrés en los animales, lo cual deviene en problemas de manejo por agresividad o miedo, baja fertilidad, depresión inmunológica, disminución de calidad y/o cantidad de productos como leche, carne, huevos, lana, etc.
- La presencia de hematomas y lesiones provocadas por accidentes y mal manejo suponen una pérdida que varía según la magnitud de la herida. Esto se debe a que el producto no es apto para el consumo y se decomisa.

Resulta indispensable disminuir el estrés al mínimo durante el manejo, enfatizando sobre todo en producciones intensivas como aves, cerdos, tambos, corrales de engordes, etc. Se deben respetar los estándares básicos de bienestar animal y apuntar a una producción sustentable para poder lograr mitigar las situaciones estresantes (Ponce del Valle y col., 2015).

### **2.1.5 Indicadores de bienestar animal**

A la hora de comprobar si el ganado se encuentra bajo los parámetros de BA, no basta sólo con cerciorarse de la aptitud de las instalaciones, manejo sanitario o trabajo adecuado con la hacienda, sino también con factores que se modifican a nivel individual y grupal. Todo lo antes mencionado se define como indicadores de BA y pueden clasificarse en: “**a) indicadores fisiológicos** (aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal), **b) indicadores endócrinos** (incremento de la concentración sérica de ACTH, cortisol, catecolaminas), **c) indicadores bioquímicos** (incrementos en la glicemia, concentraciones séricas de lactato, ácidos grasos libres, creatin-kinasa, fibrinógeno, haptoglobina y otras proteínas de fase aguda), **d) indicadores hematológicos** (cambios en el porcentaje de hematocrito, concentración de eritrocitos, leucocitos, monocitos, linfocitos, neutrófilos), **e) comportamentales** (disminución del apetito y del tiempo dedicado a la rumia, cambios en la postura de descanso y en la secuencia de movimientos normalmente utilizada para echarse o levantarse, desarrollo de estereotipias, comportamientos agresivos, de miedo o depresión, aumento de la frecuencia de defecaciones y micciones, vocalizaciones, así como alteraciones de aquellos comportamientos propios de la especie), **f) productivos** (disminución en el peso, en la calidad de la carne y cantidad de leche producida), **g) sanitarios** (incremento en los índices de mortalidad, morbilidad, o carga parasitaria), **h) ambientales:** instalaciones no adecuadas en relación a la densidad de animales (alta concentración de animales) y a los lugares a los que los animales tienen acceso (por ejemplo: falta de disponibilidad de sombra o dificultad en el acceso al agua, suelos y caminos en mal estado), extremos en la humedad relativa y temperatura, calidad y flujo de aire, intensidad luminosa, **i) Alimentación** (forma y frecuencia de administración, disponibilidad, y calidad)” (Damián y Ungerfeld, 2012).

Si bien los indicadores fisiológicos, bioquímicos, hematológicos y endócrinos son una fuente objetiva y (en teoría) más precisa, resulta poco práctica a la hora de recabar los datos y tomar las muestras de análisis. Además, estas acciones pueden modificar los resultados ya que, a la hora de realizar los muestreos, los animales sufren estrés, provocando un sesgo en los resultados de los valores. Por lo tanto, cada productor y/o encargado de la hacienda deberá recurrir a los indicadores observables

(comportamentales, productivos, ambientales, etc.), tomando en cuenta la situación particular de cada establecimiento, para realizar una evaluación periódica y así asegurar un buen estatus de BA a lo largo del tiempo.

#### **2.1.6 Alimentación**

El factor fundamental para que un ser vivo pueda desarrollarse en el medio es la nutrición, es decir que debe tener acceso a una dieta adecuada en cuanto a calidad y cantidad suficiente para no padecer carencias, incluyendo el suministro de agua bebible apta para el consumo.

*“El tipo de sistema y actividad productiva definirán las particularidades nutricionales de las dietas, debiendo considerar la proporción de energía (carbohidratos y lípidos), proteína y fibra acorde a la especie y etapa de producción y los aportes de vitaminas y minerales necesarios para el correcto desarrollo del animal”* (Ponce del Valle y col., 2015).

Para esto, el productor debe poseer conocimientos de buenas prácticas de producción según especie y tipo de producción con el objetivo de maximizar el rendimiento de los frutos de su establecimiento adoptando un “uso racional de los alimentos como gasto principal y gasto de la actividad” (Ponce del Valle y col., 2015).

#### **2.1.7 Consideraciones generales en instalaciones para producción animal**

A la hora de montar un sistema productivo de animales, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos como la selección genética y su adaptación al ambiente, prestando especial atención al clima, enfermedades infecciosas y parasitarias prevalentes, geografía y suelo, acceso a oferta forrajera y/o pasturas, etc.

Se debe tener en cuenta que en producciones intensivas se debe garantizar el mejor bienestar posible, propiciando un normal comportamiento animal, evitando que se generen conductas estereotipadas por falta de espacio o alimentación deficiente. Además, en ambientes de estabulación se deben mantener las condiciones de temperatura y humedad óptimas, además de acceso a la luz natural. Para esto es necesario que las instalaciones estén diseñadas de manera adecuada a la actividad y densidad de animales con las que se trabaje.

En cuanto a corrales, tranqueras, mangas, toriles, cepos, deben ser construidos de forma que no existan saliencias o elementos punzantes que puedan causar heridas, también hay que tener en cuenta que el tamaño sea adecuado a la cantidad de animales. Debe estar iluminado de manera tal de que los animales puedan ser manejados de manera correcta por los operarios y profesionales.

*“Los cepos deben contar con mecanismos de uso que permitan el cierre progresivo y la aplicación de una presión que no genere lesiones sobre los animales. Su uso, junto con las tranqueras, no debe provocar ruidos en un nivel que perturbe a los animales. Los alambrados no deben construirse con alambres de púa, horquetas, clavos u otros elementos”.* (Ponce del Valle y col., 2015). Debe prestarse especial atención a la inspección y refacción de los mismos, realizando un correcto mantenimiento de las instalaciones.

Para el uso de boyeros y alambrados eléctrico deben tenerse en cuenta el diseño y la instalación según la especie en la que se utilice, además de regular la magnitud y la intermitencia de la descarga eléctrica, con el fin de lograr un aprendizaje en el ganado por reflejo condicionado sin producir lesiones como quemaduras.

Los caminos, picadas, callejones, tranqueras, portones, deberán estar planteadas con el tamaño y la estructura ideal para permitir el desplazamiento de los animales de manera ordenada y cómoda, con pisos asegurados y antideslizantes, evitando generar posibles problemas de miembros causados por la solidez del suelo.

Respecto al diseño de mangas, toriles y embarcaderos, se deberán construir de manera tal que el flujo de los animales sea dinámico y unidireccional, evitando retrocesos, congestiones e intentos de fuga. Para esto es necesario que posea paredes ciegas, evitando contrastes lumínicos y que impida contacto visual hacia los operarios. Su construcción deberá llevarse a cabo en zonas no anegables con piso firme y antideslizante. Lo ideal es que la entrada de luz en la manga solo provenga del final de la misma. *“La posibilidad de construir o rediseñar las mangas, pasarelas y rampas con forma curva es apropiada para propiciar el avance del animal al impedir la visión del otro extremo, al igual que los corrales de encierre redondos resultan más eficientes para el giro de los animales con la creencia de que están volviendo al lugar de origen”.*

El refugio ante las inclemencias climáticas resulta un aspecto muy importante, tratándose de techado, barreras forestales o cualquier elemento que brinde



protección, sobre todo en producciones lechera, porcinas extensivas/semiextensivas u ovinas tras la esquila.

Por otro lado, en los sistemas productivos intensivos, es decir en confinamiento, para el diseño de las instalaciones es necesario tener en cuenta las direcciones e intensidades de los vientos para orientar las edificaciones de manera correcta. También hay que considerar los factores climáticos de temperatura y humedad. Las superficies internas deben ser fáciles de higienizar y desinfectar, y se les debe realizar un mantenimiento periódico para que se mantengan en buenas condiciones. También es importante que no haya elementos donde los animales se puedan enredar o provocar lesiones.

Normalmente la dirección con la que se construyen las edificaciones es en posicionamiento longitudinal noreste-suroeste, con una cobertura interior en el techo que actúe como aislante térmico, y cortinas para poder controlar la ventilación. Cuando la temperatura y humedad del ambiente superan los rangos recomendados para la especie, es conveniente contar con sistemas de control como ventilación forzada y enfriamiento.

Debe garantizarse la disponibilidad de comederos y bebederos para todos los animales. Finalmente, es recomendable contar con silos o reservas de alimento y tanques de agua suficientes para garantizar la provisión de agua y comida por un mínimo de cuatro días consecutivos para el correcto desarrollo de la actividad productiva (Ponce del Valle y col., 2015)

### **2.1.8 Manejo sanitario e identificadorio**

*“La gestión de la sanidad animal designa un sistema diseñado para optimizar la sanidad física y comportamental y el bienestar de los animales. Incluye la prevención, el tratamiento y el control de las enfermedades y los trastornos que afectan a cada animal y al rebaño, incluyendo el registro de las enfermedades, lesiones, mortalidad y tratamientos médicos, cuando fuera apropiado”* (OIE, 2019) Por lo tanto, los establecimientos utilizados para la producción animal deben contar con un esquema sanitario, donde se prevengan y traten las enfermedades infecciosas, parasitarias y trastornos diversos. Este programa deberá ser eficaz y estar diseñado conforme a los programas establecidos por médicos veterinarios cualificados en el área.

Los operarios responsables de los animales deberán atender todas sus necesidades fisiológicas, y deberán ser capaces de identificar los signos indicadores de mala salud, tales como modificaciones de la ingesta de alimentos o agua, pérdida de peso, cambios conductuales, anomalías anatómicas visibles, etc. Cuando un animal se encuentra en estado de convalecencia, deberá ser examinado por un profesional veterinario matriculado en el menor lapso de tiempo posible, y tratado según corresponda la afección. El mismo garantizará el ejercicio médico apropiado en pos del bienestar animal. En el caso de tratarse de un estado terminal del animal se debe recurrir al sacrificio mediante métodos eutanásicos, provocando el menor sufrimiento y la menor agonía posible.

Los tratamientos preventivos con uso de vacunas deben respetar los planes sanitarios nacionales establecidos por SENASA, en favor del control y erradicación de ciertas enfermedades, se deberán realizar los análisis correspondientes para detectar presencia de animales infectados y realizarse el protocolo correspondiente con aquellos que resulten positivos. Además, es muy importante el uso racional de antibióticos y antiparasitarios, comprobando eficacia a fin de evitar resistencia a fármacos. Debe prestarse especial atención a las restricciones y prohibiciones de los productos veterinarios según establezcan las normas sanitarias vigentes.

La aplicación de productos inyectables debe respetar la zona apropiada y vía de administración correspondiente a cada especie y presentación del fármaco. A la hora de tratar parásitos externos mediante baños (inmersión o aspersión), se deben tener en cuenta la dosis recomendada y los lapsos entre tratamientos según el ciclo del agente. Además, hay que tener en cuenta que son métodos muy estresantes, por lo que no se deberán realizar en días con extremo calor o con animales sedientos.

En lo que respecta a la identificación, la marca es una señal obligatoria, que debe realizarse con un sello de hierro, el cual se calienta a fuego y se imprime sobre la piel del animal, generando una quemadura y posterior cicatriz con la forma de dicha marca. La misma es obligatoria y otorga propiedad sobre el animal. La señal es una forma de identificación interna, donde se realizan cortes o muescas en las orejas. Si bien no es obligatoria, es un método muy común. Las caravanas y botones se utilizan para identificación individual de la hacienda, y se colocan perforando las orejas de los animales. Existen también microchips, que se colocan de manera subcutánea.

Todos estos métodos de identificación resultan cruentos en mayor o menor medida, por lo que se deben prestar atención a la posibilidad de infecciones o la infestación de larvas parásitas (bicheras), tratándolas de la manera adecuada cuando corresponda.

### **2.1.9 Bioseguridad**

*“La bioseguridad es un enfoque estratégico e integrado que engloba los marcos normativos y reglamentarios (con inclusión de instrumentos y actividades) para el análisis y la gestión de los riesgos relativos a la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas y los riesgos asociados para el medio ambiente”* (FAO, 2007). Es muy importante enfatizar en las buenas prácticas de manejo en lo referido a la bioseguridad de los establecimientos donde se producen y alojan animales, especialmente en producciones intensivas, en las cuales existe un alto riesgo biológico y químico. Para esto se deben adoptar medidas que logren neutralizar la transmisión de enfermedades zoonóticas y de animales, evitar introducción y liberación de plagas y organismos vivos modificados, entre otras cosas. Además, se debe tomar las precauciones necesarias en cuanto al ingreso de las personas y animales no pertenecientes al establecimiento. Recurrir a protocolos de desinfección de vestimentas e instrumentos zootécnicos. En cuanto a la sanidad ya se ha mencionado en el inciso anterior. Respetando todos estos aspectos se minimizarán los riesgos de enfermedades y por lo tanto se favorecerá el estatus de bienestar animal en el establecimiento.

### **2.1.10 Capacitación de actores**

Para poder lograr un buen desempeño en los aspectos que hacen al bienestar animal, sobre todo en lo que respecta al manejo, es de vital importancia capacitar a los diferentes actores que participan de la actividad ganadera, con el fin de concientizar e interiorizar las buenas prácticas de BA. Resulta fundamental el papel que cumplen las distintas instituciones relacionadas al ámbito pecuario, tales como establecimientos educativos (escuelas agrarias, universidades), centros de investigación y desarrollo (INTA, universidades) y entidades reguladoras (SENASA), para lograr la difusión del contenido teórico competente en la materia y el correcto accionar en los principios del

BA por parte de cada uno de los actores (productores, personal, veterinarios, asociaciones de productores, etc.), y que los mismos se encuentren capacitados para cada una de las etapas que le corresponde.

Se debe prestar atención a las necesidades de los animales, diferenciando cada especie y tipo de producción, con el objetivo de disminuir las pérdidas de la mejor manera posible. *“Es clave que el operario y productor que diariamente trabajan con los animales conozcan los principios de manejo y los indicadores de bienestar, para poder observarlos e informar los desvíos y, de ser necesario, atender las medidas correctivas que puedan requerirse”* (Ponce del Valle y col., 2015).

Por último, resulta favorable la designación de un responsable de bienestar animal en el establecimiento, para poder lograr una observación sistemática de los indicadores de BA, dirigir el accionar de los operarios y corregir cuando se produzcan fallas.

Por todo lo mencionado, es clave la inversión por parte del productor en infraestructura adecuada, propiciando el manejo de los animales conforme a los principios del bienestar animal para maximizar el rendimiento productivo.

#### **2.1.11 Comportamiento animal**

Para poder realizar un manejo más eficiente y lograr que los animales sean conducidos de manera armónica, deben tenerse en cuenta sus conductas naturales. Por ello resulta indispensable contar con conocimiento acerca de la etología, que es la ciencia que estudia el Comportamiento Animal. A partir de ella se determinó que los animales poseen comportamientos innatos e instintivos como actividad sexual, consumo de alimentos, acicalamiento, exploración, etc. A partir del uso de los órganos sensitivos, es que logran conectarse con el medio, captando información y reaccionando ante ella. Esto, sumado a factores hereditarios, es lo que permite a los animales forjar un comportamiento natural, interactuando con individuos tanto de la misma especie como de otras (Agnelli, 2016). En otras palabras, *“el comportamiento animal es el resultado de la interacción de influencias genéticas y ambientales”*. (Ponce del Valle y col., 2015).

De esto se desprende que hay una serie de comportamientos determinados genéticamente (reproducción sexual, succión de pezón en neonatos, etc.) y

comportamientos de aprendizaje. Estos últimos están condicionados meramente por el entorno ambiental y se basa en las experiencias vividas por cada individuo, y en muchos casos pueden tener mecanismos innatos, pero deben ser aprendidos durante el desarrollo (Ponce del Valle y col., 2015).

Existen comportamientos fijados desde el nacimiento hasta días posteriores, presente en los animales domésticos. Este proceso de aprendizaje es conocido por impronta o troquelado, y está basado en el establecimiento de lazos sociales definidos por factores genéticos y también por jerarquía entre los individuos, ya sea por razones de territorio o de apareamiento. A partir de esto, aprenden varios aspectos ambientales (identificación, acercamiento y seguimiento del grupo), y cuya fijación se limita a ciertos momentos del desarrollo, sobre todo a temprana edad, pero con efectos durante el resto de sus vidas. *“Por este motivo, un adecuado manejo desde los primeros contactos es clave para el aprendizaje y posterior comportamiento de adultos”* (Ponce del Valle y col., 2015).

## **2.2 Bienestar en Bovinos**

Los bovinos son mamíferos herbívoros rumiantes que naturalmente pastan entre 9 y 11 horas, el tiempo de rumia diaria es de entre 5 y 9 hs, el descanso de 5 a 9 hs y consumen entre 25 y 80 litros de agua en una a cuatro tomas diarias, según el clima, la temperatura, la raza y la categoría. Son animales gregarios, es decir que viven en grupos. Además, poseen una organización jerárquica por dominancia, la cual puede representar un problema cuando se juntan dos lotes con un orden ya conformado, dado que hasta que se restablezca una nueva jerarquía, los animales pueden resultar heridos en la lucha por el sometimiento. Existen dos subespecies, *Bos taurus* (razas europeas) y *Bos indicus* (razas índicas), esta última notablemente más temperamentales que la primera. Un aspecto a destacar, es que los bovinos son animales presa, lo cual es causa de que instintivamente se encuentren constantemente en estado de alerta, y tiendan a la fuga.

### **2.2.1 Etología**

El bienestar animal de los bovinos, su homeostasis y la interacción con el medio ambiente, se ven reflejados por el comportamiento animal.

*“La conducta animal, por otro lado, es normalmente considerada como un movimiento definido en respuesta a un acontecimiento concreto que se da en un determinado medio ambiente; es decir en respuesta a un estímulo” (Agnelli, 2016).*

Existen factores presentes durante el manejo que influyen en la conducta, y deben ser tenidos en cuenta al momento de trabajar. La falta de iluminación en las zonas hacia donde deben dirigirse, la presencia de personas o animales desconocidos, los ruidos estridentes como gritos o ladridos, elementos distractores como objetos extraños en los corrales o indumentaria colgada en los alambrados, todas estas causas predisponen a que el animal se estrese y se entorpezca el trabajo.

Por otro lado, el comportamiento social de los bovinos está influenciado por la categoría, etapa sexual y presencia de crías entre otras cosas, además de las experiencias vividas, sean o no placenteras.

Otro aspecto que afecta negativamente a esta especie es la crianza bajo hacinamiento, la cual les produce estrés por incomodidad, ya que no les permite expresar su comportamiento natural, donde se ve reflejado en cambios de hábitos y conducta, manifestándose con conductas de indiferencia u hostilidad entre los miembros del grupo. Cada categoría debe contar con el espacio adecuado para lograr su desarrollo.

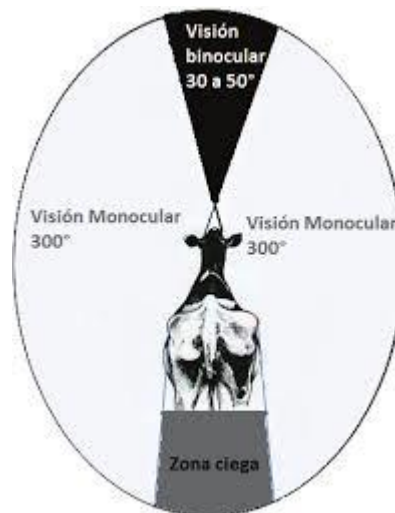
Resulta imprescindible en la vida de los animales contar con los sentidos, sobre todo con la vista, la audición y el olfato, ya que definen la supervivencia, y las relaciones con el entorno. La comprensión de la conducta a partir del uso de estos sentidos es crucial para desarrollar un manejo racional para que la hacienda pueda ser trabajada de manera armónica.

En lo que respecta al sentido de la vista, poseen visión dicromática (amarillo y azul) lo que posibilita que tengan una mejor visión nocturna. Anatómicamente, los ojos están ubicados en los laterales de la cabeza, otorgando una amplia visión periférica propia de la evolución de animales presa y por la cual tienen mejor percepción de su entorno mientras se alimentan. Esto permite ampliar la zona de vigilancia por medio de un campo visual amplio y panorámico, que abarca 360°.

Dentro de su rango de visión se pueden describir tres zonas o áreas diferentes:

- **Zona o punto ciego:** Es el área donde el animal no puede ver. Se lo define como el campo opuesto a la zona de visión binocular.

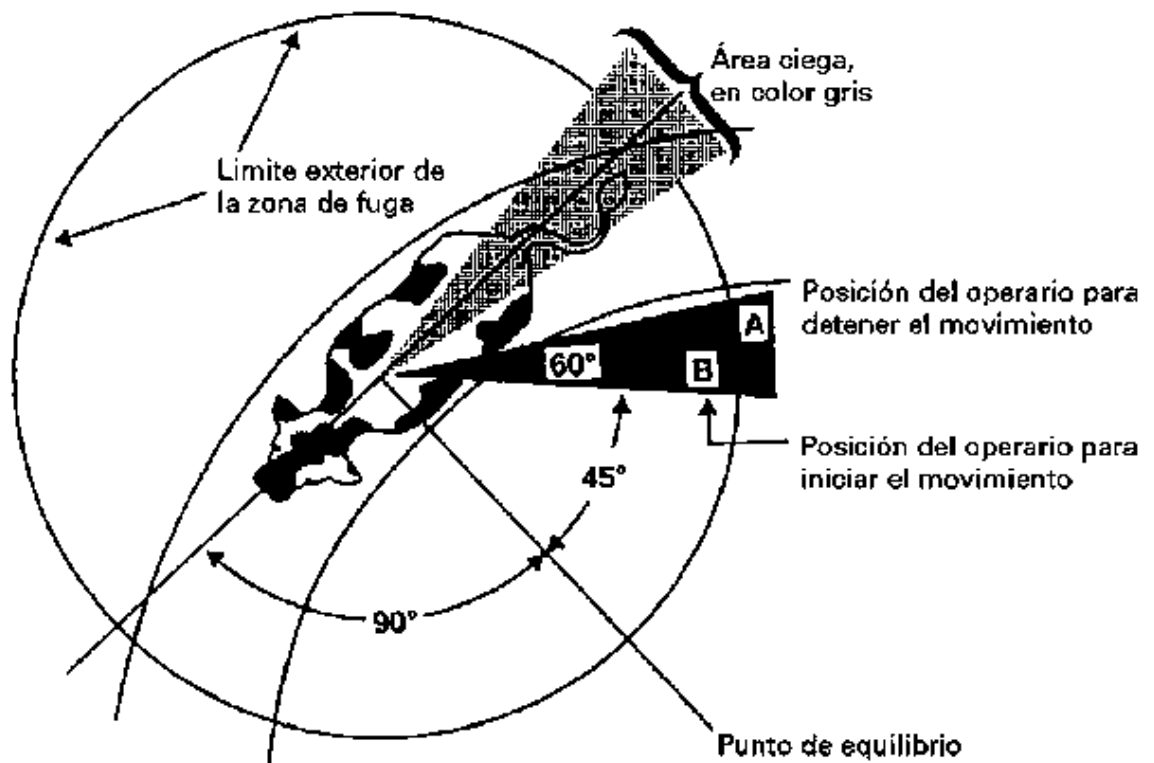
- **Zona de visión monocular:** Es el área donde la imagen es captada por un solo ojo de forma independiente. Ésta posee limitaciones en cuanto a la percepción de profundidad.
- **Zona de visión Binocular:** Es el área frente a la cabeza, donde ambos ojos captan y generan una sola imagen a nivel cerebral, más estrecha que la anterior, pero con percepción de la profundidad.



**Figura 2.** Zonas de visión monocular, binocular y ciega. Fuente: (Mejía) Bienestar Animal, faenamiento de animales de producción

A partir de estas tres zonas de visión, el animal delimita lo que se conoce como “**zona de fuga**”, que es su espacio personal. Es decir, el radio mínimo de distancia al que se le puede acercar al animal previo a que resulte intimidado y emprenda la marcha para alejarse. El tamaño de dicha zona está determinado por el nivel de domesticación o salvajismo, por lo que un animal totalmente manso carece de ella y es posible el contacto directo. Cuando una persona se encuentra fuera de la zona de fuga, el bovino se para frente a ella, observando con su visión binocular (Agnelli, 2016).

Por otro lado, también es importante definir lo que se conoce como “**Punto de equilibrio o balance**”, en donde se delimita una par de línea imaginaria que cruza perpendicularmente al animal por la zona de la cruz y sirve como punto de partida para iniciar o detener la marcha de los mismos. Los individuos de la hacienda se mueven hacia adelante si una persona se ubica por detrás del punto de balance y retroceden si está ubicada por delante del mismo (Aguilar, 2012).



**Figura 3.** Delimitación de zona de fuga, punto de equilibrio, zona ciega y posicionamiento del operario para iniciar el movimiento del animal. Fuente: Chambers (2001)

En lo que compete a la audición, son animales sensibles a sonidos agudos y de alta frecuencia (8000 Hz). Son capaces de memorizar y asociar sonidos a experiencias previas.

El sentido del olfato permite la identificación entre individuos y su jerarquía a través de feromonas (Agnelli, 2016), y además permite olores que los alerten de algún peligro, como la presencia de sangre.

### 2.2.2 Arreo

Resulta imprescindible conocer los conceptos de zona de fuga para inducir la marcha de los animales, así como el punto de balance o equilibrio y punto ciego para poder conducirlos. Entonces el punto de equilibrio permite direccionar el paso según desde donde se penetre la zona de fuga, es decir que, si el operario lo hace desde atrás del punto de balance, el animal se dirige hacia adelante y viceversa (*fig.3*). Si el operario se posiciona en la zona ciega, el animal no lo verá, por lo que puede tanto no



desencadenar respuesta alguna, como girar hasta alcanzarlo en su rango de visión (Ponce del Valle y col., 2015).

Se debe tener en cuenta que los bovinos son animales que presentan un sentido de la audición muy sensible, por eso los sonidos agudos como silbidos y gritos los asustan y estresan, y es un factor que hay que considerar porque esto se puede transmitir al resto del grupo y otros lotes.

Al ser los bovinos animales gregarios, permanecer agrupados representa su zona de seguridad ante la presencia de posibles predadores. Por esto mismo al manejarlos en grupos se facilita el arreo. El mismo debe realizarse en forma tranquila y pausada, evitando la agresividad y los movimientos bruscos. Asimismo, durante el trabajo en los corrales no es conveniente conducir los animales en grupos muy grandes, ya que, al ser lotes muy numerosos, se entorpece el flujo dinámico. En esos casos es preferible dividirlos en grupos más pequeños para evitar el embotellamiento y por lo tanto el estrés. Además, la salida debe ser amplia y debe estar despejada, también debe ser fácilmente visualizable por los animales para que sepan hacia donde encarar. Durante la marcha se deberá esperar a que los individuos se orienten y avancen, evitando el uso de la fuerza con animales que carecen de espacio suficiente para avanzar, o se tomen su tiempo antes de hacerlo. Generalmente los lotes se organizan en tres grupos, donde la cabeza esta formada por pocos animales que se abren paso, el cuerpo está compuesto por animales dominantes y gran parte del grupo dominado, y la cola con animales viejos, muy jóvenes y enfermos. Por esto es que no se debe presionar a los animales del fondo, siendo que no adelantarán a los dominantes, y lo más probable es que tiendan a la fuga lateral de la manada o su retroceso.

Es muy importante evitar la presencia de objetos distractores (objetos brillantes, indumentaria sobre alambrados, bolsas que flameen, etc.) en el intervalo donde se desplazan desde punto A al punto B, ya que entorpecen el arreo.

### **2.2.3 Inductores de marcha**

Los inductores de marcha son elementos o animales que facilitan el arreo y la conducción de la hacienda. Son utilizados comúnmente, pero algunos son un tanto controversiales en cuanto al bienestar animal.

Existen inductores visuales, como lo son las banderas, paneles, banderines, bolsas, etc. Las más utilizadas son las banderas, las cuales deben tener en paño de 50 cm x 70 cm aproximadamente, debe ser de un material que no sea muy oscilante para que no asuste a los animales. El mango debe ser de un material liviano, con extremos romos y un largo de por lo menos el doble del ancho del paño. Para su implementación a la hora del trabajo, deben tomarse como una extensión del cuerpo. El arreador debe valerse de la zona de fuga y punto de balance para inducir la marcha, por lo que debe posicionar atrás orientado hacia los laterales del individuo o grupo, tal como se indica en la figura 3, de manera de que los animales sean conducidos con absoluta calma. Es crucial que bajo ninguna circunstancia se agrede al animal con las banderas, ya que las experiencias negativas quedan almacenadas en su memoria y condicionarán los futuros arreos al asociar dicho objeto con una situación violenta.

También suelen usarse como inductores sonoros de movimiento, a sonajeros, generalmente hechos de botellas plásticas rellenas con piedras. Las mismas son sacudidas por los operarios posicionados detrás de los operarios, produciendo sonidos que alertan y hacen emprender la marcha a los animales. Al ser los bovinos sensibles a sonidos de alta frecuencia, no es conveniente arrearlos con sonidos estridentes y agudos, como gritos estrepitosos y ruidos metálicos

Se debe evitar el uso de perros dentro del corral, y durante el manejo se los deben mantener alejados de las instalaciones, para evitar ladridos que alteren al ganado. Por otro lado, el uso de caballos para el arreo se debe limitar sólo a la conducción de los animales en áreas muy extensas, donde a pie resulte un trabajo muy engorroso.

En cuanto al uso de picana eléctrica, sólo se restringe a situaciones que sean sumamente necesarias siempre y cuando se disponga de espacio suficiente para moverse, es decir que se usa para inducir la marcha de un animal que se niegue a hacerlo habiendo agotado todas las alternativas no cruentas.

*“Solo deben utilizarse picanas accionadas por pilas, que se encuentren registradas y aprobadas por el SENASA, cuya potencia nunca exceda los 12 voltios. Se encuentra prohibido conectar la picana o elemento similar a la red troncal de electricidad, o utilizar electrodos puntiagudos o afilados”* (Ponce del Valle y col., 2015). Su correcto uso implica que la descarga no debe superar un segundo de duración,

siendo la misma en caudal del individuo sobre los cuartos traseros, pero evitando la zona perineal, o sea donde se ubican los genitales y ano. Si el animal no responde a dos o tres choques de electricidad, lo más probable es que se encuentre fatigado o enojado, y no va avanzar sin importar las veces que se reitere el uso de la picana.

Debe evitarse a toda costa el uso de palos con puntas, cañerías metálicas, alambre de púa o chicotes pesados de cuero utilizados para golpear a los animales.

#### **2.2.4 Manejo sanitario**

El manejo sanitario se explica en las generalidades. Para realizar un plan sanitario, además de todos los aspectos ya mencionados, hay que tener en cuenta la zona geográfica y las enfermedades que pueden afectar al ganado bovino, prevalentes en el lugar. Mantener el estatus sanitario de los establecimientos propiciará el BA, evitando el sufrimiento y convalecencia de los animales.

#### **2.2.5 Instalaciones**

Conociendo el comportamiento del ganado bovino y basándose en él, es que se deben construir las instalaciones. Deben estar diseñadas de manera tal de que se pueda trabajar de manera cómoda y eficiente, por eso se debe tener en cuenta el tamaño y la etología bovina. Los parámetros que se deben tener en cuenta para el diseño en pos de mejorar el BA, son:

1. Distancias a recorrer por los animales desde los potreros al centro operativo (manga, corrales, tambo, etc.): el recorrer grandes distancias hace que lleguen cansados y no optimizan la producción (alto gasto energético).
2. Tipo de caminos: si estos están desnivelados o con pozos, los animales pueden tener una serie de problemas como tropiezos con los consecuentes empujones entre ellas, causando alteraciones y generando nerviosismo, propiciando lesiones podales.
3. Ruidos molestos e infrecuentes, de cualquier tipo, que alteren la tranquilidad cotidiana del ganado.
4. El estrés social, ya definido, pues establecen relaciones de dominancia: subordinación que se definen en CA como una relación asimétrica entre dos animales, de forma que uno de ellos, el dominante, tiene prioridad sobre el otro,

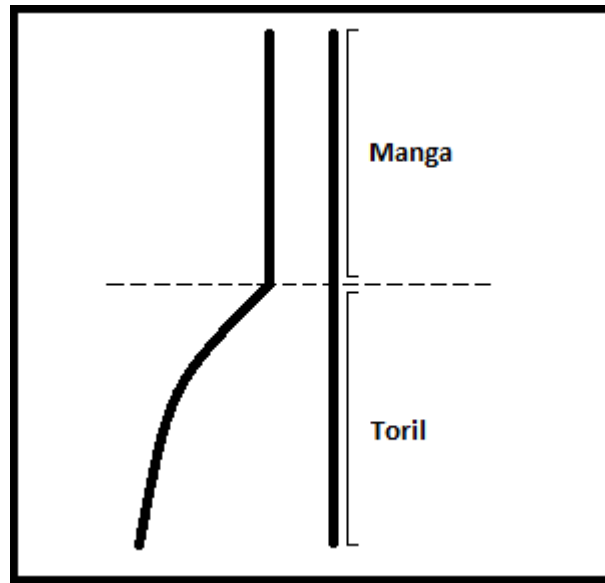
el subordinado, a la hora de acceder a un recurso (alimento, agua, espacio, sombra, etc.).

5. Estrés por calor: Se estima que cuando la temperatura máxima supera los 25° C, el ambiente es estresante para los animales.

Además, se debe realizar constantes revisiones y mantenimiento para mantenerlas en condiciones. Corrales, alambrados, mangas o cepos inapropiados, rotos o con mecanismos fallados entorpecen el trabajo con los animales y comprometen la seguridad de los operarios. Se debe tratar de evitar lesiones, para esto hay que tener en cuenta que no debe haber saliencias o elementos cortantes y/o punzantes que puedan producir heridas en la hacienda.

Los **corrales**, tanto de trabajo como los de alimentación deben estar ubicados en las zonas de mayor altura sobre el nivel del mar, en lo posible que sean suelos poco anegables y con pendientes para evitar la formación de barro y acumulación de agua estancada. Los alambrados deberían ser de 7 hilos, de alambre de alta resistencia, separados entre 15 y 20 cm, a razón de evitar fugas por parte del ganado. Los postes deben emerger con una altura de alrededor de 1,40 metros del suelo y colocados a una distancia de 6 metros entre ellos. Además, deberán tener varillas entre postes separadas por 40 cm. En cuanto a las dimensiones, lo ideal es mantener la relación 2:1 para que sea de forma rectangular, para que se facilite el movimiento dentro del corral evitando que se amontonen en las esquinas. Para ayudar a lograrlo, se pueden construir ochavas en los esquineros, e incluso cruzar tablas en diagonal a estos. La superficie de los corrales deberá estar relacionada al tamaño de la tropa que se maneja, y será un espacio mínimo de 2 m<sup>2</sup> por animal. A eso se lo debe multiplicar por el número de cabezas de ganado que entrarán y se obtiene la superficie mínima que deberá tener el corral.

El **Toril** es el embudo que emboca los animales a la manga. El mismo debe tener paredes ciegas, y estar diseñado de manera tal de que una de sus bordes se continúe en línea recta con la manga y el otro extremo sea curvo y se abra en diagonal formando una base amplia (*Fig.4*).



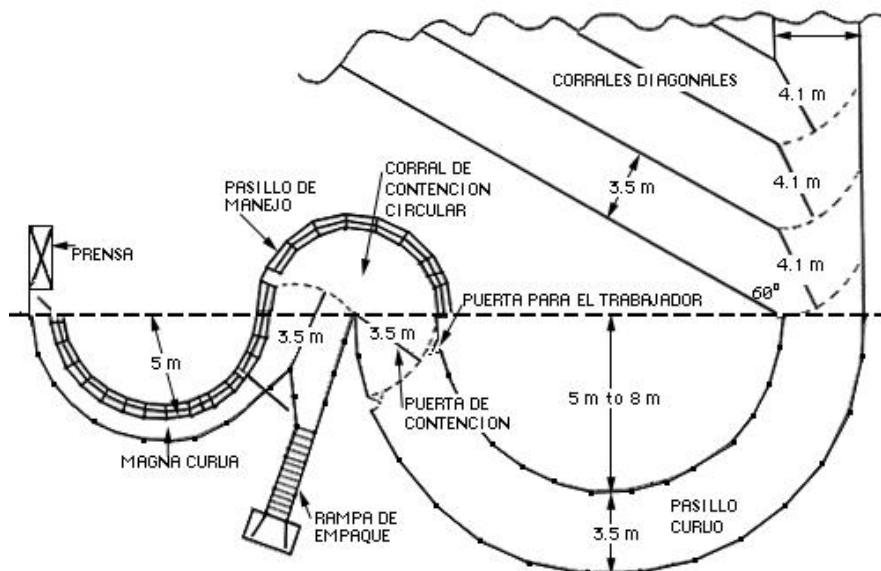
**Figura 4.** Diseño de toril en manga recta. Fuente: Propia

La **Manga** puede estar diseñada de dos maneras: Lineal o Curva. La **manga lineal** está conformada por la casilla de trabajo y la casilla de embretar. Esta última debe tener entre 10 y 15 metros de largo, con suelo firme y de material antideslizante. Las paredes deben ser ciegas para evitar, por un lado, para que los animales vean a los operarios por las hendidias, y por otro, para impedir la entrada de los rayos solares que hacen contrastes de luz entorpeciendo el avance de los bovinos. La altura debe ser de aproximadamente 1,60 metros. De ancho deberá presentar forma de triángulo truncado invertido, con una anchura de 90 cm en la parte superior y 50 cm a la altura del suelo.



**Figura 5.** Manga lineal con toril. Fuente: Propia

En cuanto a la **manga curva**, resulta la más eficiente que la recta a la hora del trabajo, “*porque impide al animal que entra, ver la gente y los movimientos que hay en la otra punta de la manga*” (Grandin, 1998). El diseño de los pasillos, mangas y corrales curvos, están basados en tres medios círculos. El primer semicírculo se conforma por el pasillo que viene de un corral, el segundo es un corral de contención y el tercero es la manga que conduce a la casilla de trabajo. (INIA, 2017) Este diseño funciona mejor que uno de línea recta porque el ganado al girar 180°, cree que vuelve a su lugar de origen (Grandin, 1998).



**Figura 6.** Diseño de manga curva concorral de contención, pasillos, corrales diagonales. Fuente: Grandin, 1985

El **Embarcadero** es una rampa que permite la carga y descarga de animales a los medios de transporte, y significan el ingreso y egreso de hacienda al establecimiento. Para la ubicación debe considerarse que se debe minimizar las distancias a recorrer el ganado, y además se debe tener en cuenta donde se encuentren los corrales de trabajo y la manga. Su diseño debe contemplar que la rampa debe contar con un piso antideslizante, cuya altura final debe coincidir con la altura del camión (1,2 metros aprox.), para que el animal no tenga diferencia de elevaciones en su paso y así evitar saltos que puedan predisponer a lesiones traumáticas. A los bovinos no les agrada subir pendientes, por lo que cuanto más empinadas, más se dificulta su avance, por lo que no debería tener un ángulo mayor a 20°. El ancho del embarcadero deberá ser en relación al ancho de la puerta del camión jaula (90 cm). Las paredes deberán ser ciegas para evitar distracciones que entorpezcan el flujo de la hacienda.

Para los refugios se deberá tener en cuenta los aspectos climáticos tales como regímenes pluviales, vientos y temperatura. Se deberá ofrecer sombra, sobre todo en animales estabulados, ya sea con techos o con arboledas. Además, se deberá propiciar reparos contra el viento, preferentemente con cortinas de árboles.

### **2.3 Bovinos de Carne**

Los bovinos para carne representan, en Argentina, la especie de mayor índice de producción. Más allá del tipo de sistema productivo con el que se trabaje, existen aspectos zootécnicos como el destete, castración, descorne y marcación, los cuales deben ser atendidos para atenuar al máximo el dolor y el estrés de los animales.

Durante el destete, el ternero es separado de la madre y realiza un cambio dietario de leche a fibras y/o concentrados. Esta acción produce una situación de estrés independientemente del tiempo que haya pasado al lado de la madre. Es por esta razón que se deben recurrir a técnicas de manejo, como el uso de vacas adultas secas que acompañen a los terneros, o realizar métodos de destetes paulatinos, para reducir el estrés al mínimo. El cumplimiento de las normas básicas de bienestar animal se encuentra reflejado en indicadores como la tasa de morbilidad y mortalidad, el comportamiento de los terneros, es estado general y su condición corporal.

En cuanto a la castración, es una técnica quirúrgica que se realiza con el fin de disminuir los comportamientos agresivos generados por la testosterona que secretan

los testículos, para obtener una producción más eficiente facilitando su manejo y mejorando su engorde. Se debe realizar a edad muy temprana (1 a 6 meses) y debe practicarse por médicos veterinarios o técnicos capacitados, enfatizando en los cuidados cuando esta edad es superada, ya que en esos casos la cirugía solo debe ser practicada por un veterinario capacitado en cirugía de grandes animales.

El descorne se realiza para facilitar el manejo de la hacienda y disminuir los riesgos de lesiones tanto en el personal como en los animales. Se debería descornar cuando los cuernos están en formación ya que, de esa manera, al no estar insertos al cráneo, representa una práctica menos cruenta y más simple. Se aconseja realizar cauterización con un hierro caliente de la protuberancia córnea, o la extirpación superficial con cuchillo en los primeros días de vida. En el caso de que la cornamenta se encuentre desarrollada, deberá intervenir un médico veterinario (Ponce del Valle y col., 2015).

### **2.3.1 *Sistemas extensivos***

En los sistemas extensivos, las condiciones naturales del medio están mejor representadas, lo que lleva a cuidados mínimos del bienestar. Respetando su condición gregaria, disponibilidad de agua alimento y refugios, además del manejo adecuado a la hora de trabajar la hacienda, se contemplarían las cinco libertades.

### **2.3.2 *Sistemas semi-intensivos e intensivos***

Los sistemas donde se estabulan reproductores de manera temporal o permanente, y donde se encierra la hacienda para engorde, son prácticas muy difundida en Argentina, y requiere de mayores cuidados y especial atención para mantener el estatus de bienestar animal en el establecimiento.

El corral de encierre debe respetar la superficie mínima a alojar por animal, además los bebederos y comederos deberán tener un tamaño adecuado CUAL ES EL TAMAÑO ADECUADO. DAR EJ. Dichos bebederos deberán poseer plateas de cemento para evitar la formación de barro en los alrededores y ubicarse en zonas altas del terreno para evitar encharcamientos. Además, los animales deben poseer reparos ante los vientos y sombra.



En cuanto a los suelos, debe considerarse que existe acumulación de materia fecal y orina, resultando otro factor de formaciones lodosas, las cuales afectan los miembros y pezuñas, y resultan en una falta de higiene en los animales que compromete su sanidad. Para evitar esto se debe considerar una pendiente mínima del 1% para que se puedan escurrir estas deyecciones. También se debe adoptar protocolos de sanitización de corrales y animales por parte del productor o empresa.

Otro aspecto a considerar, es que el hacinamiento de la hacienda y las condiciones de este tipo de producción propician el desarrollo de enfermedades tanto infecciosas como parasitarias y/o metabólicas, y deben ser atendidas por un veterinario.

Por último, para los animales en confinamiento debe tenerse siempre en cuenta la superficie por animal, disponibilidad de agua y bebida en cantidad y calidad apropiada, iluminación y ventilación adecuada, higiene, tipo de suelo, cama y acceso al aire libre. Se recomienda que los corrales posean una superficie mínima de 15 o 20 m<sup>2</sup> por animal, los comederos una superficie de 30 cm<sup>2</sup> por animal con el fin de que permita alimentar al 65 o 75% del total del rodeo. En cuanto a los bebederos se recomienda un mínimo de 3 cm por animal (Pordomingo, 2013). Se debe tener en cuenta que la estabulación en tiempos prolongados provoca conductas estereotipadas. Las mismas se pueden prevenir con salidas al exterior, factores de enriquecimiento ambiental o compañía de otros animales.

### **2.3.3 Pérdidas económicas por falta de Bienestar Animal**

Un mal manejo de la hacienda produce estrés y malestar en los animales, esto se traduce EN un impacto económico negativo ya que produce pérdidas por varias razones.

La mala alimentación e hidratación de la hacienda, ya sea por cantidad o calidad insuficiente, conlleva al sufrimiento de los animales, además de una ganancia baja de peso, y por lo tanto, pérdida del kilaje.

También el aspecto sanitario resulta crucial, no solo por la mortandad, sino que la morbilidad del ganado representa en una baja del consumo por lo tanto es otro factor de pérdidas.

Se estima que por cada 20-30 minutos de trabajo estresante en corrales se produce un 0,5% de desbaste, lo que origina una pérdida aproximada de 2kg. Además, las heridas provocadas por golpes como lesiones cutáneas o hematomas en las masas musculares resultan en pérdidas por decomiso y desvalorización de las áreas afectadas.

Si no se realiza un cuidadoso manejo, las consecuencias repercuten directamente sobre la economía del productor.

#### **2.4 Caracterización del Valle Medio de Río Negro**

La región conocida como “Valle Medio” se encuentra ubicada a lo largo del río Negro, ; entre los 38º 50’ a 39º 55’ de Latitud Sur y 65º 15’ a 66º 35’ Longitud Oeste. Limita al Norte con la meseta que se extiende hasta el río Colorado, hacia el Sur con las mesetas que llegan hasta el Departamento de 9 de Julio y 25 de Mayo. Hacia el Oeste y Sur el Departamento de El Cuy, el de General Roca por el Norte y por el Este limita totalmente con el Departamento de Pichi Mahuida (CEAER, 1994). Abarca un territorio de 250.000 has y está compuesta por 7 localidades: Chimpay, C. Belisle, Darwin, Choele Choele, Luis Beltrán, Lamarque y Pomona.

El clima del Valle Medio es mesotermal y semiárido, con períodos de sequía y altas temperaturas en una época del año, alternados con cortos períodos de precipitación (Goicochea, 1994). La velocidad media del viento tiene un mínimo del orden de los 10 Km/h, alcanzando su mayor velocidad entre 14 y 16 Km/h, predominando los vientos del Oeste y Sudoeste. La temperatura media anual es de 15,6 Cº y la precipitación media anual ronda los 250 mm.

Las aguas del río Negro presentan valores de conductividad eléctrica entre 157 y 284 µS/cm, lo cual significa que la salinidad es baja, temperatura media entre 15ºC y 16ºC, y valores de pH entre 7.4 y 8,6. (DPA, 2016)

En cuanto a los suelos podemos encontrar de dos tipos, meseta y valle. En la meseta el rasgo dominante de esta unidad es la presencia de un paisaje de planicie alta, en algunos casos de tipo tabular, originado en gran medida por la horizontalidad o sub-horizontalidad de los estratos, con pendiente hacia el Océano Atlántico (Goicochea, 1994). En el valle, en algunos sectores el río presenta un cauce principal y otros menores que se bifurcan dando lugar a la formación de islotes y playones (cauce

anastomosado). Esta situación cambia en muy pocos kilómetros al tomar el río en curvas muy cerradas (CEAER, 1994).

#### **2.4.1 *Potencial natural de Producción***

El régimen pluvial bajo e inestable del Valle Medio sólo permite el desarrollo de la agricultura a través de la irrigación. En cuanto a la calidad hídrica, el agua proveniente del río Negro es excelente tanto para riego como para consumo animal. A partir de ésta información se puede concluir que el la actividad predominante en la Meseta es exclusivamente la ganadería extensiva, mientras que en el Valle las tierras son utilizadas con fines agropecuarios.

#### **2.4.2 *Tipos Productivos***

En función de ciertos determinantes se pueden caracterizar distintos tipos productivos. La zona agroecológica es el criterio principal de diferenciación. Se encuentra, por un lado, la zona de meseta, donde la gestión del recurso del pastizal natural y de la reproducción son los pilares productivos. Y por otro lado, la zona del valle irrigado, donde los criterios son la presencia de un sistema de cultivo en la explotación para ser utilizado como parte de la alimentación animal y la presencia de una pastura implantada a fin de obtener reservas forrajeras mediante técnicas de henificación para su venta (Leuret, 2015).

Otros criterios determinantes son la producción, tipo y volumen de animales; la etapa del ciclo (cría, recría, engorde) y estrategias y capacidad de desarrollo (tecnificación). Estos criterios permitieron realizar un estudio de la tipología de la ganadería en el Valle Medio del río Negro diferenciándose los siguientes tipos (Leuret, 2015):

- \* Cría tradicional en la meseta.
- \* Cría tecnificada en la meseta.
- \* Cría en el valle no irrigado.
- \* Cría-engorde en la meseta.
- \* Cría en la meseta y engorde en el valle irrigado.
- \* Engorde en el valle irrigado, con un sistema de cultivo en la explotación.
- \* Cabaña de reproductores en el valle irrigado.

- \* Cría-engorde en el valle irrigado.
- \* Ganadería diversificada en el valle irrigado.

### 3. RELEVAMIENTO DE DATOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS

#### 3.1 Establecimiento N°1

##### 3.1.1 Productor

Se trata de una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) agrícola-ganadera creada en el año 1983, cuyo principal ingreso está basado en la ganadería bovina y producción de forrajes de alta calidad.

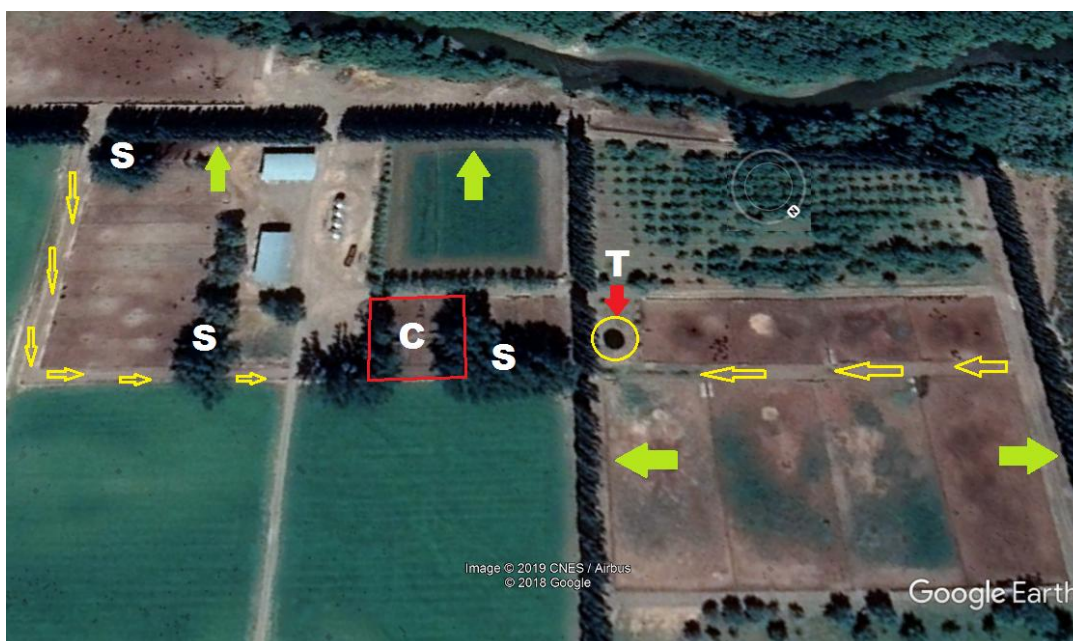
Los propietarios son tres socios gerentes donde cada uno tiene un hijo participando de la actividad. Cada uno tiene a cargo un sector: -cabaña con campo bajo riego, -campo bajo riego, -feedlot y campo de secano. Además, cuentan con nueve empleados generales, quienes rotan según donde se los requiera. El asesoramiento profesional está compuesto por un ingeniero agrónomo, encargado del planeamiento conjunto de la producción forrajera y el aspecto nutricional para formulación dietaria de la ración, ajustándola a los requerimientos en las distintas categorías de los animales. También un médico veterinario es el encargado del manejo reproductivo y sanitario.

La ubicación geográfica se puede ver en la Fig. 7 donde se puede observar el perímetro y las distintas áreas en las que se encuentran los cultivos y las instalaciones. Sus coordenadas son 39°18'6.38" de latitud sur y 65°51'51.39" de longitud oeste.



**Figura 7.** Vista satelital del Establecimiento N° 1. Fuente: Google Earth (1) Corrales de trabajo (2) Piquetes de alimentación (3) Lote de alfalfa (4) Lote de maíz

En la Fig 8 se puede observar una imagen satelital, con la distribución de las instalaciones.



**Figura 8.** Referencias del Establecimiento N°1. Fuente: Google Earth. (Flechas amarillas) Callejones con dirección del flujo del movimiento de los animales (Flechas verdes) Barreras forestales, álamos (C) Corrales de trabajo y manga (T) Tanque australiano de almacenamiento de agua (S) Arboledas para sombra

### 3.1.2 Instalaciones

Esta empresa cuenta con un total de 4 establecimientos de campo natural de monte, los cuales representan un total de 45000 hectáreas (has) donde uno de ellos posee un valle de 170 has bajo riego. Además, cuentan con un establecimiento ubicado en la isla de Choele Choel a 10 km de la localidad de Luis Beltrán. El mismo posee una superficie 150 has, estando irrigadas un total de 140 has. Un sector de aproximadamente 50 has, está dividido en 4 lotes de 12,5 has y son exclusivos para la cabaña. Las 100 has restantes se encuentran divididas en 21 lotes de entre 3 a 5 has cada uno. Se hará hincapié en este último, ya que fue el lugar visitado durante las prácticas.

El casco está compuesto por un puesto donde vive un empleado, ubicado cerca de la entrada a la chacra. En el centro están ubicados cuatro corrales de manejo, con una dimensión aproximada de 30 x 30 metros cada uno, los cuales poseen sombra

proporcionada por una arboleda según la posición del sol. Entre los corrales hay un toril (*fig. 9*), y sobre una carpeta de cemento se ubica una manga recta de madera con estructura de hierro totalmente ciega y sin techar, con una longitud de 12 metros y una casilla de operaciones “mecano ganadero”. También hay cuatro piquetes de alimentación de 40 x 30 metros aproximadamente y cuatro piquetes de 40x90 metros, en los cuales se encierran a las madres cuando se termina la oferta forrajera del pastoreo. Los mismos, no cuentan con refugio ni sombra, pero se rodean por una barrera forestal de álamos. Otros diez piquetes con sombra proporcionada por arboles, con una superficie de 10 x 65 metros aproximadamente, los cuales alojan a toros y toritos. Además, hay 5 piquetes de 10 x 30 metros, también con sombra, donde se alojan toros y vacas de pedigree. Los alambrados de corrales de trabajo son de 9 hilos y los de los piquetes de encierre son de siete, además es importante destacar que todas estas instalaciones están en muy buenas condiciones.

Los comederos están ubicados del lado externo, a lo ancho de cada piquete, ocupado la totalidad del alambrado (*fig. 10*). No poseen platea de concreto, están hechos de tambores de chapa cortados a la mitad y poseen un reborde que cubre el filo, evitando lesiones en el morro de los animales.



**Figura 9.** Toril y entrada a manga Fuente: Propia



**Figura 10.** Comederos. Fuente: Propia

El suministro de agua para consumo de los animales proviene de una perforación donde es sustraída con una bomba centrífuga y almacenada en un tanque australiano (*fig. 11*). Éste alimenta todos los bebederos, los cuales se ubican en los límites de los corrales a razón de 1 cada 2 de dichos corrales (*fig. 12*). Estos bebederos tienen una longitud de 5 metros y poseen flotante lo que garantiza suministro continuo de agua. Están hechos de concreto y tienen plateas del mismo material.



**Figura 11.** Tanque australiano Fuente: Propia





**Figura 12.** Bebederos de corrales Fuente: Propia

El establecimiento cuenta con acceso a electricidad, lo cual le permite acceso al agua a través de bombas centrífugas, que utilizan para regar los cuadros donde producen forrajes. Éstas se alimentan de un brazo perteneciente al Río Negro que marca uno de los límites de la propiedad, por lo tanto, es un indicador de la buena calidad del agua a la que se tiene acceso.

### **3.1.3 Ciclo Productivo**

Se trata de un sistema de ciclo completo y cabaña de reproductores. La misma cuenta con aproximadamente un 70% de razas Polled Hereford y un 30% de Aberdeen Angus. Poseen un total de 115 vacas, 12 vaquillonas, 12 toros, 4 toritos, 34 terneros y 38 terneras.

Para explicar el ciclo se comenzará desde el servicio, siendo el mismo estacionado con una duración de tres meses (octubre-noviembre-diciembre). Se comienza con un protocolo de inseminación y se termina con el entore. Treinta días después de finalizado el servicio se realizan los diagnósticos de preñez y se destetan los terneros con 5-7 meses de edad y un peso aproximado de entre 160-210 kg. Se seleccionan los mejores terneros y para reposición de reproductores, el resto son trasladados al campo para criarlos. En cuanto a las madres, las vacías y las viejas se descartan, y son enviadas hacia el *feedlot* al igual que los toros viejos. Una vez criados, con un peso promedio de 400 kg, vaquillonas y toritos son seleccionados

para ser reproductores de la cabaña, para ser reproductores de rodeo general en el campo, o bien, si no se los necesita son preparados para salir a la venta.

### **3.1.4 Perfil de explotación forrajera**

Como ya se ha mencionado, el establecimiento que se describe cuenta con una superficie de 150 hectáreas, de las cuales 140 están bajo riego destinadas a producción de forrajes.

Del área mencionada, 70 has son destinadas para producción de alfalfa, donde se produce un total de entre 12-15 toneladas de materia seca por hectárea por temporada (noviembre-abril). Para el almacenamiento realizan fardos de 25 kg y rollos de 400 kg (*fig. 13*). El 20% de lo producido es para consumo propio y el 80% sale a la venta. Este ciclo se repite alrededor de 4 o 5 años y luego se cambia el cultivo.

La superficie restante, es decir, las otras 70 has están destinadas al cultivo de maíz. De éstas, 50 has son utilizadas para producir materia seca, con un rinde promedio de 13 toneladas por hectárea, dejando las 20 has restantes para producción de ensilaje (*fig. 13*) con 40 toneladas de materia verde por hectárea. La rotación de este cultivo es después del segundo año. Luego del corte del maíz para ensilaje, se siembra avena (verde de invierno).



**Figura 13.** Almacenamiento de forrajes en silobolsa y rollos. Fuente: Propia

El rastrojo que queda y los cuadros de alfalfa, son utilizados durante el otoño-invierno para pastoreo directo con manejo por boyero eléctrico.

### **3.1.5 Alimentación**

Durante el periodo de primavera-verano-otoño, los animales son estabulados en los piquetes y alimentados con una dieta diferenciada, formulada para los requerimientos de cada categoría, a base de alfalfa henificada (rollos, fardos), maíz (grano, ensilaje), y núcleo proteico. Las raciones se administran dos veces por día, son mezcladas y distribuidas con un mixer que llena los comederos de manera uniforme.

Cuando comienza a finalizar el otoño, con las primeras heladas disminuye la calidad de la alfalfa por lo cual ya no se puede henificar. Por esto comienza el pastoreo directo, racionando el forraje con divisiones de los cuadros con alambrado electrificado. Además, una vez cosechado el grano, el rastrojo restante también es utilizado para pastoreo. Finalizando el invierno, los animales son alimentados con la avena hasta que se estabulan nuevamente.

Las formulaciones de las distintas categorías son:

- Terneros y terneras en recría: La alimentación sólida comienza cuando todavía se encuentran al pie de la madre, este sistema se denomina *creep-feeding*. Al momento del destete y durante la recría son alimentados con una ración de alimento balanceado a base de concentrado proteico al 40% y ensilaje de maíz, donde consumen una ración de 2-3% de su peso.
- Toritos y vaquillonas para venta: Se les administra una formulación con menor porcentaje proteico y más valor energético en una ración del 2% de su peso. Además, se les administra fibra con rollos de alfalfa.
- Vacas y vaquillonas: Son alimentadas con silo, alfalfa verde picada, grano de maíz y alfalfa henificada en rollos. Durante el periodo de partos son pastoreadas en alfalfa y luego vuelven a confinamiento.
- Toros: Se alimentan con una ración del 2-3% de peso vivo. La formulación consta de un 30% de concentrado proteico y 70% de energía. También se les administran rollos ad-libitum.

### **3.1.6 Manejo de la hacienda**

#### **Arreo:**

Para el arreo de los animales hacia los corrales, los operarios los conducen a pie, desde atrás de los mismos. Para que avancen se valen de gritos y varas, y en caso de ser necesario utilizan picanas eléctricas, lo cual suele estresar la hacienda. No se ha visto el uso de banderas. Al ser trabajados con regularidad, los bovinos suelen ser mansos y generalmente se mantienen tranquilos.

En ocasiones se observó la presencia de objetos distractores como indumentaria del personal sobre los alambrados, motivo que dificulta el normal flujo del ganado por las instalaciones.

#### **Trabajo en la manga y corrales:**

Suelen trabajar un operario sobre el animal, una persona que toma registro por escrito y además maneja el cepo, y dos o tres personas que se encargan del arreo. En de la manga suelen introducir un máximo de 6 animales adultos. Para la conducción utilizan palos y gritos, en ocasiones utilizan picanas. El rodeo se divide en grupos más pequeños para que entren a la manga de manera más calmada.

#### **Alimentación y corrales:**

En los corrales no se alojan más 40 animales, y no es usual ver presencia de barro a menos que haya sido consecuencia de las precipitaciones. Si bien no tienen pendiente, poseen un buen drenaje. Como se mencionó anteriormente, la ración es administrada dos veces por día, por un mixer. Los comederos cubren el ancho de cada corral, donde los de 40 x 90 mts albergan un máximo de 40 animales adultos, los de 40 x 30 mts un máximo de 20, los de 10 x 65 un máximo de 15, y los de 10 x 30 un máximo de 10.

Se observó presencia de hilo de rollos tirados en los corrales (*fig. 14*), lo cual representa un riesgo para la salud de los animales, ya que al ingerirlo pueden producir trastornos digestivos como obstrucciones o úlceras gastrointestinales.



**Figura 14.** Presencia de hilo de rollo en el suelo del corral de alimentación.  
Fuente: propia

### **3.1.7 Sanidad**

El calendario sanitario lo realizó un médico veterinario que trabaja en conjunto con los productores.

En cuanto al plan de vacunación, se realiza en los meses de otoño y primavera con dos aplicaciones en cada estación, separadas por 21 días. Se aplica a todas las categorías: terneros y terneras mayores de dos meses, vacas y vaquillonas, toros y toritos. Las vacunas son: triple clostridial (gangrena gaseosa, enterotoxemia y mancha) y complejo respiratorio (Diarreas neonatales, IBR, DVB).

Además, se realiza vacunación contra brucelosis a terneras de entre 3-8 meses con cepa 19 (referencia, marca, nombre vacuna, etc...). A vacas, vaquillonas, toros y toritos se les realiza sangrados para análisis de brucelosis.

A los toros se les realiza raspaje prepucial en busca de presencia de trichomoniasis y campilobacteriosis 30 días previos al servicio.

En cuanto a la desparasitación, se realiza por vía oral con triclavendazol e inyectable con ivermectina, al momento de aplicar las vacunas antes mencionadas. Ante la presencia de parásitos externos, se realizan desparasitaciones con piretroides por pulverización sobre la piel de los animales y sobre las instalaciones (mangas, corrales, callejones, etc.) cada 10 días, hasta eliminar síntomas (rascados, alopecias localizadas, eritemas cutáneos).

Es importante destacar que, ante presencia de animales muertos, el veterinario realiza necropsias para determinar la causa de muerte. Luego los restos son incinerados en una zona alejada de las instalaciones.

### **3.1.8 Reproducción**

Se trata de un servicio estacionado de 90 días, que se realiza durante los meses de octubre, noviembre y diciembre. El mismo se realiza con un protocolo de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) y luego servicio natural.

El protocolo IATF que se practica es el siguiente:

Día 0: Se aplican dispositivos intravaginales con progesterona 0,6 mg y se inyecta 2 ml de benzoato de estradiol vía intramuscular.

Día 7: Se retiran los dispositivos. Se inyectan 2 ml de prostagladina y 1 ml de cipionato de estradiol, ambas dos intramusculares.

Transcurridas 52-56 horas de que se retiran los dispositivos se procede con la inseminación.

Se realiza una resincronización para aumentar los porcentajes de preñez mediante el siguiente protocolo:

A los 13 días de la inseminación, se colocan nuevamente dispositivos de progesterona 0,6 mg y se inyecta 1 ml de benzoato de estradiol.

7 días después se retiran los dispositivos.

Una vez pasadas las 48 hs se realiza detección de celo, la cual consiste en observar la vaca durante un periodo de 1 hs, dos veces al día, con un intervalo entre las observaciones de 12 hs, y se identifican las hembras que permanecen en estado de quiescencia y pasividad, mientras sus compañeras la montan. Una vez identificadas las hembras en estro, se realiza la inseminación de las mismas 8 hs después.

20 días luego de la última inseminación, se junta los vientres con los toros. A los 30 días de la última vaca inseminada, es decir, 10 días después del entore, se realiza detección de preñez mediante ecografías.

Al completar los 90 días de servicio, se separan los vientres de los toros, y transcurridos los 30 días se detecta nuevamente preñez con ecografía para identificar las crías de los toros.

Los índices reproductivos son:

- \* Porcentaje de preñez: 95%
- \* Porcentaje de parición: 95%
- \* Porcentaje de destete: 90%

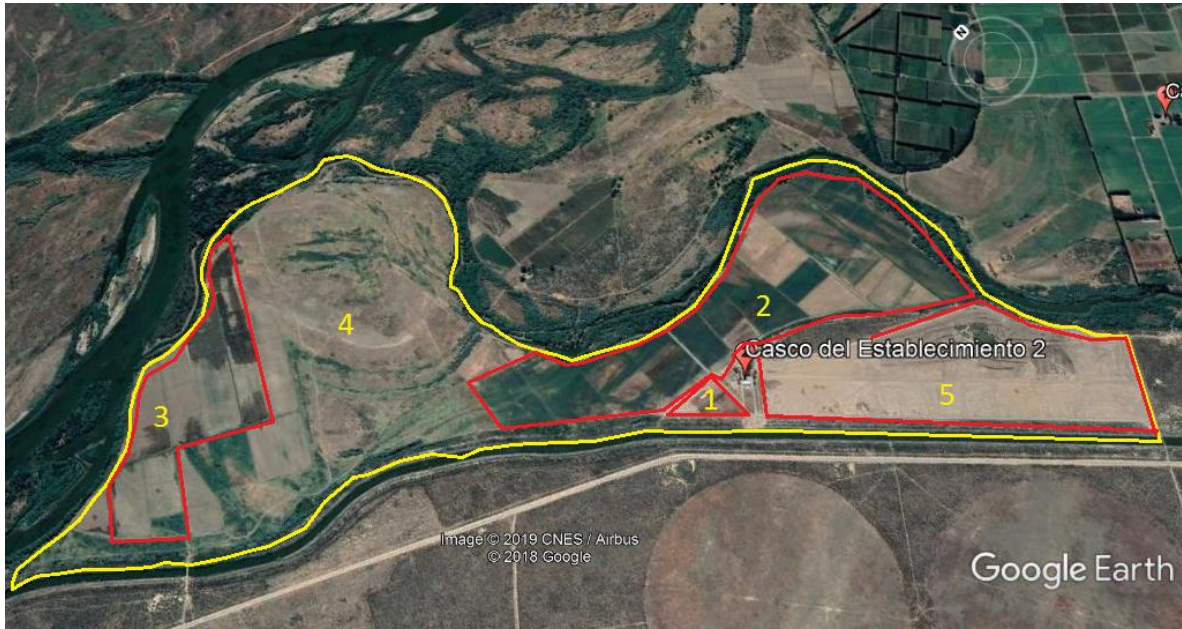
## 3.2 Establecimiento N°2

### 3.2.1 Productor

Es una Sociedad Anónima (S.A.) agrícola-ganadera, cuya principal actividad es la ganadería bovina: cabaña de reproductores y *feedlot*. Esta empresa se compone por varios establecimientos, donde el principal se encuentra en General Acha. Allí mismo reside el administrador general, quien dirige a los encargados del resto de los asentamientos. Durante las OPP se visitó el que está ubicado en Valle Medio, a 17 km de Luis Beltrán. En este establecimiento, además del encargado, hay tres empleados que se dedican a todas las actividades requeridas en el campo.

Paralelamente un veterinario contratado es el encargado de realizar el manejo sanitario y reproductivo del lugar.

En la fig. 15 se observa una vista satelital de la totalidad del establecimiento con sus referencias. Sus las coordenadas del casco son Latitud: 39°17'46.12" sur y Longitud: 65°53'26.25" oeste.



**Figura 15.** Vista satelital del Establecimiento N°2. Fuente: Google Earth (1) Corrales de trabajo (2) Alfalfa (3) Maíz (4) Monte natural (5) Área en nivelación

En la figura 16 se observan las referencias de las distribuciones de las instalaciones y sus características.



**Figura 16.** Referencias del establecimiento N° 2. Fuente: Google Earth (T) Tanque de agua (S) Techos para sombra (C) Corrales de trabajo y manga (Flechas amarillas) Callejones don dirección del flujo de animales (Flechas Verdes) Dirección de la pendiente

### 3.2.2 Instalaciones

El campo visitado tiene una superficie de 390 has, de las cuales 240 se encuentran bajo riego. Éste último, a su vez, se encuentra dividido en 5 lotes de diferentes tamaños.

Cuenta con 9 corrales de trabajo con 9 hilos y un tamaño promedio de 20 x 20 metros, 7 piquetes de alimentación con 5 hilos electrificados, sombra (*fig. 17*) y pendiente cuyos tamaños varían de 10 x 120 metros el más grande y 10 x 25 metros el más chico. La casilla de operaciones es de madera y estructura de hierro, con apieta vacío y cepo, manga recta de madera con estructura de hierro y ciega de 12 metros con toril con tranquera de achique de hierro, techados y con piso de cemento. Es para destacar que el establecimiento no presenta ninguna barrera forestal alrededor de los corrales.





**Figura 17.** Techos que cubren los corrales de alimentación. Fuente: Propia

Los bebederos poseen flotante, tienen un tamaño de 3 metros de largo, carecen de platea y se encuentran entre los corrales a razón de 1 por corral, los cuales son alimentados por un tanque de 3000 litros que almacena agua de muy buena calidad extraída de un canal de distribución que toma agua del río Negro. Los comederos son de concreto y cubren el ancho de cada piquete.

El establecimiento tiene cuenta con energía eléctrica, lo que permite tener acceso al agua, la cual es sustraída desde un canal (que limita con la propiedad) a partir de bombas centrifugas. Además, para poder regar extraen agua del río Negro que limita en el extremo norte de la propiedad.

### **3.1.3 Ciclo productivo**

Es sistema es de ciclo completo y cabaña de reproductores. La producción es exclusiva de raza Aberdeen Angus (negro), la cual cuenta con un stock de 118 vacas, 58 vaquillonas, 3 toros, 35 toritos, 52 terneros y 51 terneras. Para explicar el ciclo se comenzará desde el servicio. Éste es estacionado y dura tres meses (octubre-noviembre-diciembre). Se comienza usando un protocolo de inseminación artificial a tiempo fijo que consta de sincronización y resincronización de celos. Una vez terminada la IATF se realiza el entore. Pasados los treinta días de que finaliza el servicio, se detecta preñeces mediante ecografías y se realiza el destete de los terneros que se encuentran al pie de la madre. Los mismos tienen entre 5 y 7 meses de edad cuyos pesos oscilan entre 160-210 kg. Se realiza la selección de los mejores para reposición de los reproductores de la cabaña y el resto son llevados al feedlot ubicado

en el establecimiento de Gral. Acha. Además, se descartan las vacas vacías, y toros y vacas viejas, las cuales tienen el mismo destino que los terneros que no fueron seleccionados. Luego de la recría, al alcanzar un peso promedio de 400 kg, los animales se preparan para la reproducción o venta, según se requiera.

#### **3.2.4 Perfil de explotación forrajera**

La explotación forrajera tiene el único destino para consumo interno. Dentro de los mismos se utilizan 50 hectáreas para producir maíz (*fig. 18*) con un rinde aproximado de 9 Tn/ha y el rastrojo restante se utiliza en el pastoreo de las madres. 100 hectáreas son destinadas para producción de alfalfa, las cuales tienen un rinde aproximado de 10 Tn/ha de materia seca y son almacenadas en forma de rollos (*fig. 19*) de 380 kg promedio. Además, durante primavera y verano se administra a los animales en confinamiento, la alfalfa picada verde



**Figura 18.** Plantaciones de maíz. Fuente: Propia.



**Figura 19.** Rollos de alfalfa. Fuente: Propia.

### **3.2.5 Alimentación**

Las madres se encuentran en potreros pastoreando todo el año. Durante el otoño-invierno son llevadas a los cuadros de alfalfa hasta que los terminan, luego pastorean del rastrojo que queda del maíz cosechado, y luego son enviadas a los cuadros de peor calidad, donde son alimentadas con rollo, pastoreo y alfalfa picada verde durante primavera y verano.

Los terneros machos son recriados en piquetes, y son alimentados con ración a una razón del 3% de peso vivo. Además, se les suministra picado verde, maíz con concentrado con una proporción de 70% de energía y 30% de proteína. Los toritos y toros son alimentados de la misma manera, pero con una ración 90% de energía :10% de proteína. La misma se administra con un mixer dos veces al día.

### **3.2.6 Manejo de la hacienda**

La hacienda es trabajada una o dos veces cada dos meses lo cual ayuda a la mansedumbre del rodeo y se facilita el manejo.

#### **Arreo:**

El arreo se realiza con los operarios conduciendo de a pie a los animales, utilizando gritos y varillas con las que los punzan o golpean. No se utilizan banderas.

#### **Trabajo en manga y corrales:**

Suelen haber un operario trabajando con los animales, una persona manejando el cepo, y dos o tres personas se encargan del arreo por medio de gritos.

Durante el manejo en los corrales no se toman recaudos de evitar objetos distractores como prendas colgadas en los alambrados. Para que los animales entren a la manga, dividen al lote en grupos más pequeños, los cuales se encierran en el toril.

### **Alimentación y corrales:**

Como se menciona anteriormente, se reparte con mixer de una manera dinámica dos raciones diarias, lo que permite que los animales se alimenten sin pelear ni amontonarse. En los piquetes más grandes no se alojan más de 20 animales y 10 en los más chicos. Si bien hay pendiente, suele acumularse y encharcarse agua alrededor de los bebederos (*fig.20*), y a l no poseer platea, a los animales se les dificulta beber y se embarran.



**Figura 20.** Bebedero desbordado. Fuente: Propia.

Se han encontrado dentro de los piquetes presencia de objetos como alambres, los cuales son un factor de riesgo para la salud de la hacienda, ya que son potenciales causantes de heridas.

### **3.2.7 Sanidad**

El calendario sanitario es el mismo que realiza el productor N° 1, ya que se encuentran en zonas cercanas y bajo el mismo sistema productivo:

- Vacunación con dos aplicaciones separadas por 21 días en otoño y primavera. Se aplica triple clostridial y complejo respiratorio a todas las categorías mayores a dos meses

- Vacunación contra brucelosis a ternera entre 3-8 meses con cepa 19 REF.
- Sangrado para análisis de brucelosis a vacas, vaquillonas, toros y toritos.
- Raspajes prepuciales para detectar trichomoniasis y campilobacteriosis a todos los toros, 30 días pre servicio
- Desparasitación oral con triclavendazol e inyectable con ivermectina.
- Ante presencia de parásitos externos se pulverizan piretroides sobre la piel de los animales y sobre las instalaciones cada 10 días hasta eliminar síntomas.

### **3.2.8 Reproducción**

El servicio es estacionado, con una duración de 90 días. Se realizan durante noviembre-diciembre-enero. El mismo consta de un protocolo de IATF y servicio natural.

El protocolo IATF es:

Día 0: Se aplican dispositivos intravaginales con progesterona 0,6 mg y se inyecta 2 ml de benzoato de estradiol via intramuscular.

Día 7: Se retiran los dispositivos. Se inyectan 2 ml de prostagladina y 1 ml de cipionato de estradiol, ambas dos intramusculares.

Transcurridas 52 horas de que se retiran los dispositivos se procede con la inseminación.

25 días luego de la inseminación, se realiza el entore para el servicio natural.

A los 35 días de la última vaca inseminada, se realiza detección de preñez mediante ecografías.

Al completar los 90 días de servicio, se separan los vientres de los toros, y transcurridos los 30 días se detecta nuevamente preñez con ecografía para identificar las crías de los toros.

Los índices reproductivos son:

- \* Porcentaje de preñez: 92%
- \* Porcentaje de parición: 90%
- \* Porcentaje de destete: 89%

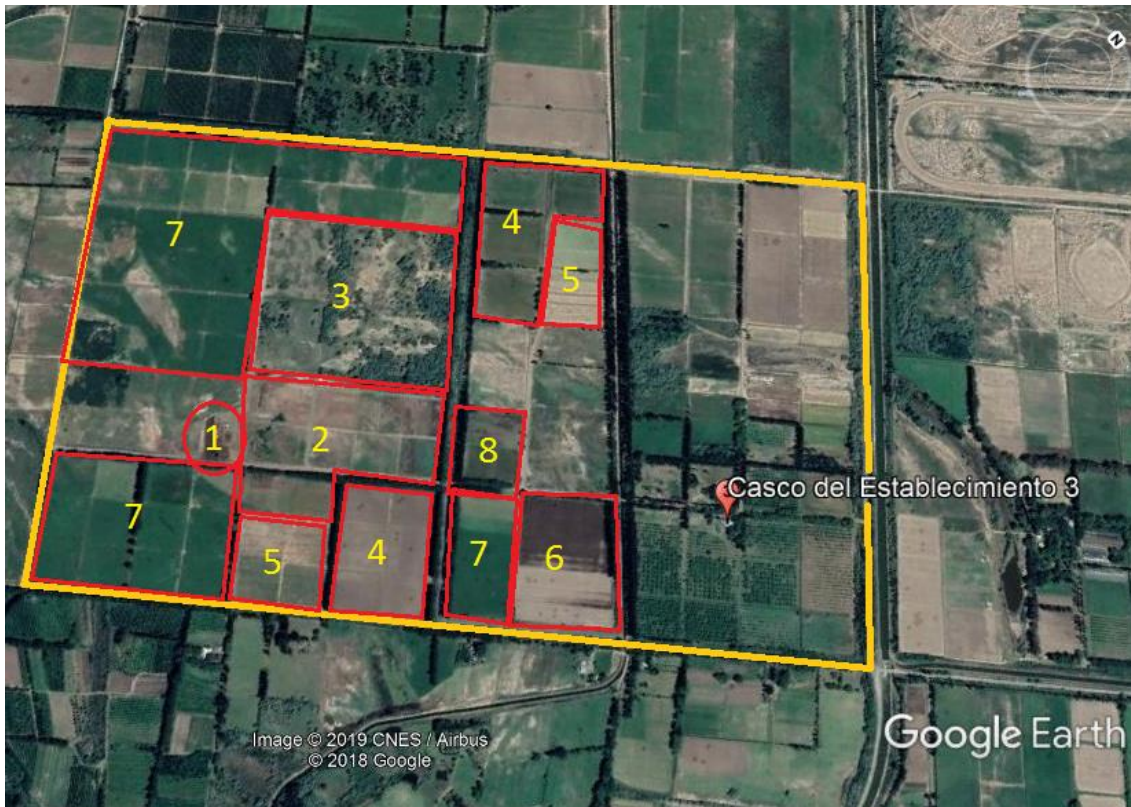
### **3.3 Establecimiento N°3**

#### **3.3.1 Productor**

Es una sociedad anónima agrícola-ganadera fundada hace 30 años. Su actividad principal es la producción de bovinos para carne y cabaña, pero también realiza explotación de nogales y viñedos.

Esta empresa está compuesta por dos socios, de los cuales uno es ingeniero agrónomo, encargado de la parte productiva, y el otro se encarga de las tareas administrativas. Cuentan con cinco empleados fijos donde se encuentra uno de ellos en el campo y el resto en la chacra, quienes se reparten distintas tareas: un encargado de hacienda, un encargado general y dos peones de tareas varias. El manejo reproductivo y sanitario está a cargo de un médico veterinario paralelo a la firma.

En la figura 21 se observa una vista satelital del establecimiento N°3 donde se pueden ver los distintos sectores de cultivos e instalaciones. Sus coordenadas son Latitud: 39°20'8.89" sur y 65°46'42.95" oeste



**Figura 21.** Vista satelital del Establecimiento N°3. Fuente: Google Earth (1) Corrales de trabajo (2) Piquetes de encierre (3) Monte natural (4) Maiz (5) Sorgo (6) Remolacha forrajera (7) Pastura consociada (8) Triticale

En la figura 22 se observan las distribuciones de las instalaciones y sus características.



**Figura 22.** Referencias del establecimiento N° 3. Fuente: Google Earth (C) Corrales de manejo y manga (T) Tanque australiano (Flechas amarillas) Callejones con dirección del flujo de movimiento de los animales (Flechas verdes) Barrera forestal de álamos

#### Referencias:

- \* C: Corrales de manejo y manga
- \* T: Tanque australiano
- \* Flechas amarillas: Callejones con dirección del flujo del movimiento de los animales
- \* Flechas verdes: Barrera forestal (álamos)

#### **3.3.2 Instalaciones**

La empresa posee un campo de secano de 9000 hectáreas que limitan con las costas del río Negro en las cercanías de Chelforó, en donde se realiza producción de ganado de cría. Además, poseen una chacra (donde se hará hincapié) ubicada 5 km de Luis Beltrán, en la cual se asienta la cabaña y el engorde.

Dicha chacra, posee un total de 200 hectáreas, de las cuales 120 están destinadas a la explotación ganadera. La misma se encuentra dividida en 18 potreros de entre 6 a 8 hectáreas.

Dentro de las instalaciones se encuentran, 6 corrales de manejo, una manga ciega de madera de 7 metros (*fig. 24*) con toril también ciego y una casilla de operaciones "Farmquip" (*fig. 23*). La manga y la casilla están sobre un piso de cemento y al resguardo de la sombra de una pequeña arboleda. Además, hay 5 corrales para recría de terneros con una superficie de 400 m<sup>2</sup> cada uno, donde se alberga un máximo de 30 animales.





**Figura 23.** Casilla de trabajo “Farmquip”. Fuente: Propia



**Figura 24.** Manga recta. Fuente: Propia

Los corrales para los toros son 6, con una superficie total de 1 hectárea, donde generalmente no hay más de 50 animales. Para el engorde se utiliza una superficie de 4,5 hectáreas, divididas en 6 corrales, donde se alojan un máximo de 300 animales. Todos estos corrales cuentan con bebederos (*fig. 25*) de 2 metros de largo por 1 de ancho, con plataformas de concreto. Los comederos (*fig. 26*) se encuentran cubriendo uno de los laterales de cada corral en toda su longitud y un alambre electrificado a un metro del suelo aproximadamente. Además, en los piquetes de engorde, hay silos de autoconsumo, que no tienen plataforma pero son rotados periódicamente. Si bien ningún corral tiene sombra, están rodeados por barreras forestales de álamos.



**Figura 25.** Bebedero con plataforma. Fuente: Propia.



**Figura 26.** Comederos. Fuente: Propia.

También poseen una perforación donde extraen agua con un molino de viento y es almacenada en un tanque australiano. El mismo alimenta todos los bebederos del lugar. El agua es de muy buena calidad. El establecimiento cuenta con acceso a la electricidad.

### **3.3.3 Ciclo Productivo**

Cabaña: Comenzando desde el servicio, se realiza a vaquillonas del 15 y a 24 meses, y a vacas de pedigree con IATF y servicio natural. Luego del servicio, las

vaquillonas de segunda parición son llevadas al campo de secano para incorporarse al resto del rodeo adulto. Luego de las pariciones, se realiza destete precoz (entre 2 y 3 meses de edad) tanto en los terneros de la chacra como en los terneros del campo. Estos últimos son trasladados a la chacra junto con vacas de descarte. Se realiza el acostumbramiento de los terneros (monogástricos a poligástricos) a corral con alimento balanceado para destete precoz, fibra y silo de maíz durante 45 días. Luego la recría sigue a campo de pasturas consociadas, con suplementación de balanceado o a corral con silo de autoconsumo, dependiendo la época del año. A los 8 meses se realiza la selección de hembras y machos para reposición y venta de reproductores. El descarte es llevado a engorde, junto con las vacas descartadas desde el campo. Los toritos que no son de reposición se preparan y se venden a los 24 meses (con 2 dientes). Las hembras a los 15 meses son llevadas a servicios y luego se preparan las que salen a la venta. Las que quedan de reposición, la primera gestación la llevan a cabo en la chacra. Poseen un stock de 48 toros, 60 vaquillonas, 30 vacas, 140 terneras y 120 terneros.

*Engorde:* Los animales que entran en engorde (generalmente 150) son los que se descartan en el campo y los terneros que finalizan la recría con aproximadamente 230-260 kg. Esta etapa dura 90 días, y luego son llevados a faena con 380 kg aproximadamente los animales jóvenes y 600 kg las vacas viejas.

### **3.3.4 Perfil de explotación forrajera**

En cuanto a los recursos forrajeros, se cuenta con 30 hectáreas donde se produce maíz para ensilaje, con un rinde promedio de 40-60 Tn/ha. También se cuenta con 50 hectáreas de pasturas consociadas implantadas (alfalfa, festuca, trébol blanco) y 30 hectáreas de *Triticale* (*fig. 27*) como verdeo de invierno. Se utilizan 6 hectáreas para producir sorgo (*fig. 28*) con un rinde aproximado de 25 toneladas por hectárea. Además, hay 8 hectáreas que están destinadas a la producción de remolacha forrajera, donde se realiza pastoreo directo. El forraje de producción propia no alcanza a cubrir todas las necesidades, por lo que se compra el resto faltante.



**Figura 27.** Plantación de *Triticale*. Fuente: Propia.



**Figura 28.** Sorgo diferido. Fuente: Propia.

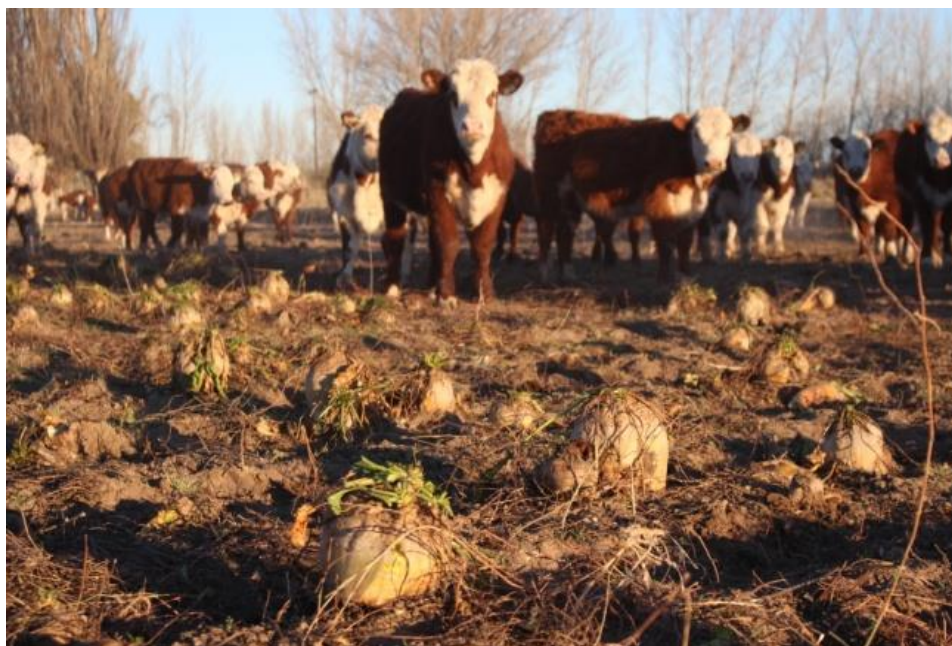
### **3.3.5 Alimentación**

Al momento del destete precoz, se realiza un acostumbramiento a base de fibra (rollos de alfalfa) y una ración 70% energía:30% proteína, durante aproximadamente un mes.

Las terneras en recría permanecen en pastoreo directo sobre remolacha forrajera (*figs. 29 y 30*), durante abril hasta septiembre. El resto del año se alimenta en base a la pastura consociada y ración de silo de maíz a razón del 3% del peso vivo.



**Figura 29.** Plantación de remolacha forrajera. Fuente: Propia.



**Figura 30.** Plantaciones de remolacha forrajera. Fuente: Propia.

Terneros, vaquillonas y vacas de pedigree se alimentan a base de alimento balanceado y pasturas consociadas en verano-otoño, mientras que, en invierno, pastorean *Triticale* y sorgo diferido.

Los toros y toritos permanecen en pasturas y se suplementa con alimento balanceado y silo de maíz.

Los animales en engorde cuando ingresan se les realiza un acostumbramiento con fibra y alimento balanceado con una formulación de 90% de energía y 10% de proteína. La fibra se retira paulatinamente hasta que sólo consumen alimento.

### **3.3.6 Manejo de la hacienda**

#### **Arreo:**

Para el arreo se utilizan banderas, vocalizaciones por parte de los operarios (gritos y silbidos) y la ayuda de un perro entrenado. Durante las maniobras se observó el uso incorrecto de dichas banderas, ya que ante la negativa de los animales para dirigirse a la zona a la cual se los quieren conducir, eran golpeados con las mismas.

#### **Trabajo en manga y corrales:**

El manejo en la manga está a cargo de tres operarios, encargados cada uno, de operar el cepo, trabajar con los animales y arreo de los mismos, respectivamente.

Se utiliza picana cuando la hacienda no avanza durante el trabajo en la manga. En los corrales la hacienda se divide en grupos más pequeños para que se conduzcan de manera más calmada.

#### **Alimentación y corrales:**

La alimentación en los comederos está distribuida por un pequeño mixer, donde se les reparte de manera dinámica alimento balanceado, y además con un tractor se coloca un bins con fibra dentro del corral.

No se observó presencia de barro en los corrales ni de objetos potencialmente peligrosos para los animales.

### **3.3.7 Sanidad**

El plan de vacunación consta con dos aplicaciones separadas por 21 días de triple clostridial, durante otoño y primavera. De la misma manera se aplican las vacunas de complejo respiratorio, pero solamente en otoño. Se administran a todas las categorías, comenzado con terneros mayores a dos meses. También, por antecedentes de casos, se aplica 45 y 30 días preparto la vacuna polivalente de leptospirosis a todas las hembras preñadas.

Además, se realiza vacunación contra brucelosis a terneras de entre 3-8 meses con cepa 19. A vacas, vaquillonas, toros y toritos se les realiza sangrados para análisis de brucelosis.

Al igual que en los otros establecimientos, se les realizan raspajes prepuciales en busca de presencia de trichomoniasis y campilobacteriosis a todos los toros, 30 días pre-servicio.

La desparasitación se realiza por vía oral con triclavendazol e inyectable con ivermectina. Ante presencia de parásitos externos, se realizan desparasitaciones con piretroides por pulverización sobre la piel de los animales y sobre las instalaciones (mangas, corrales, callejones, etc.) cada 10 días hasta eliminar síntomas (rascados, alopecias localizadas, eritemas cutáneos).

### **3.3.8 Reproducción**

El servicio es estacionado, donde a las vacas con ternero al pie se les practica IATF (protocolo idéntico al establecimiento N°2) y a las vaquillonas se le realiza inseminación a celo detectado (se aplican 2 ml de clorprostenol). Pasadas las 48 horas se comienza a detectar celo durante 3 días y se inseminan las que expresan comportamiento de estro. Las vaquillonas que no expresan celo son re-sincronizadas con otra aplicación de 2 ml de clorprostenol, el día 11 posterior a la primera inyección y 48 hs después se detecta celo nuevamente y se inseminan. A las vaquillonas que no expresan celo se les realiza IATF en conjunto con los otros vientres.

Los índices reproductivos son:

- \* Porcentaje de preñez: 92%
- \* Porcentaje de parición: 89%
- \* Porcentaje de destete: 87%

#### 4. DISCUSIÓN

Haciendo un análisis comparativo del estatus de bienestar animal en los tres establecimientos visitados, enfatizando en factores que hacen al manejo y las instalaciones (figura 31) se puede evidenciar que, si bien todos cuentan con muy buen nivel en cuanto a infraestructuras y manejo productivo, hay algunos aspectos que no cumplen con los requisitos necesarios para respetar las “5 libertades” del BA.

Comparación entre establecimientos			Establecimiento N°1	Establecimiento N°2	Establecimiento N°3
Instalaciones	Corrales de encierre	Presencia de barro	No	Si	No
		Presencia de objetos extraños	Si	Si	No
		Pendiente	No	Si	No
		Superficie por animal*	30 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	66 m <sup>2</sup>
		Objetos Punzantes	No	No	No
		Sombra	No	Si	No
		Barrera forestal	Si	No	Si
	Corrales de trabajo	Presencia de barro	No	No	No
		Objetos Punzantes	No	No	No
		Presencia de objetos extraños	No	No	No
		Objetos Punzantes	No	No	No
		Manga ciega	Si	Si	Si
		Toril Ciego	No	Si	Si
		Sombra	Si	Si	Si
	Barrera forestal	Si	No	Si	
	Comederos	Longitud por animal*	67 cm	50 cm	67 Cm
		Alimentación	Diaria	Diaria	Diaria
		Platea	Si	No	No
	Bebederos	Longitud por animal*	12,5 cm	15 cm	33 cm
		Recambio de agua	A medida que beben (por flotante)	A medida que beben (por flotante)	A medida que beben (por flotante)
		Platea	Si	No	Si
Manejo	Arreo	Picana	Si	No	No
		Gritos	Si	Si	Si
		Palos/Varillas	Si	Si	No
		Banderas	No	No	Si
		Perros	No	No	Si
		Caballos	No	No	No
	Trabajo en manga y corral	Cantidad de Personas	4 o 5	4 o 5	3
		Presencia de objetos distractores	Si	Si	No
		Conducción de los grupos	División en grupos más pequeños	División en grupos más pequeños	División en grupos más pequeños



	Alimentación	Cantidad de raciones	2	2	2
		Modo de administración	Con mixer, de manera dinámica	Con mixer, de manera dinámica	Con mixer, de manera dinámica
	Sanidad	Vacunaciones	Clostridial, Respiratorias, Brucelosis	Clostridial, Respiratorias, Brucelosis	Clostridial, Respiratorias, Brucelosis, Leptospirosis
		Desparasitaciones	Si	Si	Si
		Análisis	Brucelosis, Trichomoniasis, Campilobacteriosis	Brucelosis, Trichomoniasis, Campilobacteriosis	Brucelosis, Trichomoniasis, Campilobacteriosis

**Figura 31.** Cuadro comparativo de Bienestar Animal entre los 3 establecimientos.

Fuente: Propia.

\*Se utilizaron los datos del elemento más cercano al límite mínimo de bienestar animal.

En el caso del establecimiento N°1, en cuanto a las instalaciones, en los corrales de encierre, en los cuales permanecen estabulados los animales, se observó presencia de hilo de nylon sobre el suelo. Si bien puede tratarse de una situación circunstancial, el mismo puede representar un peligro para la salud del rodeo, ya que, por su naturaleza exploradora, pueden ingerir el objeto causando trastornos digestivos. Por otro lado, la ausencia de refugios contra el clima, en este caso sombra, provoca estrés térmico a causa de las altas temperaturas generadas por el sol, sobre todo en las estaciones más calurosas. Además, aunque no se haya observado barro, la falta de pendiente en los corrales predispone a inundaciones durante época de lluvias. En los corrales de trabajo, el toril que no es ciego representa una desventaja a la hora de conducir los animales hacia la manga, ya que, al poder observar el entorno, los bovinos se dispersan en vez de concentrarse en la salida.

En cuanto al manejo, el uso de palos y gritos para el arreo provoca estrés y dificultan la cooperación del ganado. La presencia de objetos distractores en los corrales de trabajo como indumentaria colgada en los alambrados, resulta en un entorpecimiento en la conducción de la hacienda.

En el establecimiento N° 2 se observó presencia de encharcamiento en los corrales circundando a los bebederos, los cuales, al igual que los comederos, no poseen platea. Esto provoca que los animales se embarren, predisponiéndolos a padecer enfermedades, caídas, golpes y fracturas. Además, la carencia de barreras forestales los deja expuestos ante los intensos vientos que suelen azotar la zona.

Durante el manejo, como se menciona en el establecimiento N°1, el uso de gritos y palos, y la presencia de objetos distractores provocan estrés en la hacienda y dificultan la conducción.

El establecimiento N° 3 carece de algunos elementos estructurales como plateas en comederos y sombra en los corrales.

El uso de perros para el arreo puede resultar una desventaja, ya que si no está bien entrenado, entorpece la conducción y estresa la hacienda.

En cuanto a la sanidad y la alimentación, los tres establecimientos superan ampliamente los estándares mínimos estipulados por Bienestar Animal.

Entendiendo que, económicamente hablando, lo más difícil de modificar son las instalaciones sería conveniente realizar en primer lugar algunas modificaciones en cuanto al manejo. Habiendo mencionado las dificultades provocadas por los elementos estresantes a la hora del arreo y el trabajo, resultaría favorable implementar el uso de banderas. Además, es necesario capacitar a los operarios para que puedan aplicar las prácticas correctamente con resultados positivos. Es importante también tomar recaudos para evitar la presencia de objetos extraños en los corrales, y objetos distractores durante el manejo.

En lo que compete a las instalaciones, resulta importante implementar las mejoras necesarias para lograr establecer los estándares mínimos del bienestar animal. Asimismo, poseer una correcta infraestructura propicia las condiciones para poder lograr un óptimo manejo racional de la hacienda. Si bien, modificar dichas instalaciones puede requerir de una inversión económica, conociendo la etología bovina y los métodos de manejo anteriormente expuestos, es posible lograr una solución. A partir de la utilización de materiales económicos que cumplan las funciones requeridas, como chapas o paneles de madera para tapar entradas de luz en mangas y toriles por ejemplo, se facilitará el trabajo y la hacienda disminuirá su estrés considerablemente.

## 5. CONCLUSIONES

El bienestar animal es una práctica totalmente necesaria en la ganadería. Como se remarcó previamente un trato éticamente correcto de los animales, es parte de las exigencias de los consumidores. Como tal, también es requisito de grandes países con potencial de importación.

También resulta imprescindible entender a los animales como seres sintientes y desde ese punto de partida se debe tomar como una responsabilidad ética individual de la que cada uno debería tomar parte desde el lugar en el que le corresponde, como actor en la producción pecuaria. Se debe garantizar el trabajo por lograr mantener vigente “Las 5 Libertades”, mediante una correcta alimentación, sanidad y ambiente. Además, por parte de los actores que interactúan con el ganado deben estar capacitados para un manejo que tienda al Bienestar de la hacienda. Teniendo en cuenta que se debe poseer un mínimo de infraestructura, y conociendo el comportamiento bovino, se puede realizar pequeñas modificaciones para agilizar el trabajo y cumplir con los parámetros de bienestar animal. Así mismo, la aplicación de un manejo racional de la hacienda permite propiciar un trabajo más dinámico, disminuye el estrés en los animales, previene pérdidas económicas y representa una práctica redituable para el productor.

En lo que respecta al valle medio, hay escasas publicaciones y poca información en lo que compete al BA. Cuando se les consultó a los productores de la zona, muy pocos tenían conocimiento acerca de esta ciencia. A pesar de esto, se evidenció que ponían en práctica maniobras y medidas contempladas dentro de las premisas postuladas en el Bienestar Animal.

Para lograr un óptimo estatus de Bienestar Animal debe existir un compromiso por partes de cada uno de los integrantes de la cadena productiva. Pero no basta sólo con esto, el compromiso también debe estar en la difusión y concientización acerca de esta ciencia, y de sus beneficios, por parte de las entidades están involucradas en el área de producción pecuaria, desde organismos reguladores hasta las universidades.

El Bienestar Animal es una herramienta clave para dirigir un desarrollo sustentable de la actividad, pero no sólo eso, sino también un desarrollo humano y social. Debe ser primordial apuntar a la implementación de estas prácticas, ya que

resulta un aspecto ético muy importante el proporcionarle una buena calidad de vida a los animales, de los cuales haremos usufructo de sus productos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Agnelli, L (2016) COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL. CRITEROS DE DISEÑO DE
- Aguilar Iñigo, J., Arias de Reyna Martínez, L., Castro Notario, F., Galka, M., Gómez-Villamandos, R., y Zúñiga, J.M. y col. (2003). Bienestar Animal: experimentación, producción, compañía y zoológicos.
- Chambers, P.G., Grandin, T. (2001) Directrices para el Manejo, Transporte y Sacrificio Humanitario del Ganado. Extraído de <http://www.fao.org/3/x6909S/x6909s07.htm#bm07>
- DPA - Departamento Provincial de Aguas (2016) Calidad del Agua del río Negro 2011 – 2016. Extraído de <http://rionegro.gov.ar//download/archivos/00007640.pdf?1575590441>
- FAO. (2007) Instrumentos de la FAO sobre la bioseguridad. Extraído de <http://www.fao.org/3/a-a1140s.pdf>
- Goicochea, A,M, y col. (1994) Atlas preliminar del valle medio. Extraído de <http://ceaer.edu.ar/wp-content/uploads/2017/07/Atlas-Valle-Medio.pdf>
- Grandin, T. (1985). La conducta animal y su importancia en el manejo del ganado. Retrieved 21 November 2019, from <https://www.grandin.com/spanish/conducta.animal.html>
- Grandin, T. (1998). Las instalaciones para el trabajo con el ganado: por qué algunas funcionan mejor que otras. Extraído de <https://www.grandin.com/spanish/instalaciones.trabajo.ganado.html>
- INIA. (2017). Manual bovino de carne [Ebook]. INIA-INDAP.
- J.P. Damián y R. Ungerfeld (2012) Indicadores de bienestar animal en especies productivas: una revisión crítica.
- LEURET C. (2015) Estudio de los cambios de estrategias y prácticas en la ganadería de la región de Choele Choel, provincia de Río Negro, Argentina, a raíz del corrimiento de la barrera sanitaria contra la fiebre aftosa en 2013
- Manteca, X., Mainau, E., Temple, D. (2012). ¿QUÉ ES EL BIENESTAR ANIMAL? Extraído de [https://www.fawec.org/media/com\\_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf](https://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs1-es.pdf)
- Mejía, M.J. BIENESTAR ANIMAL FAENAMIENTO DE ANIMALES DE PRODUCCIÓN. Extraído de <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/faenamamiento.pdf>
- OIE. (2012). Extraído de [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Internationa\\_Standard\\_Setting/docs/pdf/E\\_Update\\_2012\\_Chapter\\_7\\_1\\_\\_Introduction\\_Welfare.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/E_Update_2012_Chapter_7_1__Introduction_Welfare.pdf)
- OIE. (2019). Extraído de [https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=glossaire.htm#terme\\_gestion\\_sante\\_animal](https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=glossaire.htm#terme_gestion_sante_animal)

- Ponce del Valle M., Vicari, C., Faravell, F. M., Glauber, C., y Winter, N. (2015). Manual de Bienestar Animal: un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena (1er ed.).
- Pordomingo, A. (2013). Feedlot: Alimentación, diseño y manejo [Ebook]. Extraído de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_feedlot\\_2013.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_feedlot_2013.pdf)
- Welfare Quality Network| Certificado Bienestar Animal IRTA Welfare Quality. (2019). Welfarequality.net. Extraído de <http://www.welfarequality.net/es-es/certificacion-welfair/>