



PROYECTO FINAL DEL MÁSTER EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

Evaluación del bienestar animal en granjas ecológicas de ganado vacuno mediante el protocolo Welfare Quality®

Pol Llonch Obiols
Barcelona, septiembre de 2011

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la inestimable ayuda de los supervisores de este proyecto, el profesor Xavier Manteca (UAB) y el veterinario Joan Bassets (Ecogarrotxa), con quienes aprendí el valor de investigar para conocer mejor las posibilidades del mundo que nos rodea. Me gustaría también agradecer a los compañeros Diego Magnani y Cecilia Pedernera por su colaboración durante las visitas realizadas a las granjas. Finalmente agradecer también al IRTA i la UAB por ofrecerme la estructura científica y técnica necesaria para desarrollar este trabajo.

“Para defender apasionadamente a los animales se requiere poco conocimiento sin embargo se requiere gran cantidad de entendimiento para atenderlos adecuadamente”

(John Webster, 2005)

Índice

1	Introducción	2
1.1	Producción Agraria Ecológica	2
1.2	Ganadería ecológica	3
1.3	Bienestar animal	3
1.4	Evaluación del bienestar animal	6
2	Material y métodos	9
2.1	Granjas evaluadas	9
2.2	Desarrollo del protocolo Welfare Quality®	12
2.2.1	Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal 13	
2.2.2	Medidas de comportamiento	15
3	Resultados	17
3.1	Terneros de engorde	17
3.1.1	Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal 19	
3.1.2	Medidas de comportamiento	20
3.2	Vacas	21
3.2.1	Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal 22	
3.2.2	Medidas de comportamiento	23
4	Discusión	24
4.1	Viabilidad del protocolo	24
4.2	Análisis de los resultados	25
4.2.1	Terneros de engorde	25
4.2.2	Vacas	29
5	Conclusiones	35
6	Bibliografía	36

1 Introducción

1.1 Producción Agraria Ecológica

La Producción Agraria Ecológica (PAE) es un sistema de obtención de productos agrarios y alimenticios que pone un énfasis especial en la utilización de productos y técnicas que sean naturales y sostenibles, excluyendo todas aquellas que potencialmente pueden dañar la calidad del producto final o el medio ambiente (Libro blanco de la Producción Agraria Ecológica). La PAE surge, fundamentalmente, como un movimiento ideológico de reacción ante ciertos excesos y problemas derivados de la intensificación e industrialización de las producciones agropecuarias, del trato dado al ganado, de la utilización sistemática de ciertas técnicas y aditivos por parte de la industria alimentaria y, en consecuencia, de los posibles efectos negativos sobre la salud, el medio ambiente y la sociedad (Libro Blanco de la Producción Agraria Ecológica). Los objetivos generales de la agricultura ecológica están descritos en las normas básicas formuladas por la Federación Internacional de Agricultura Ecológica (IFOAM 2008). En la Unión Europea, estos objetivos están recogidos en el Reglamento 834/2007. En nuestro país, estos principios quedan recogidos de forma específica en el Cuaderno de Normas Técnicas de la PAE donde aparecen las condiciones de cría y producción de las diferentes especies animales.

El aumento de la concienciación de los consumidores respecto a la seguridad alimentaria así como la preocupación por el respeto del medio ambiente ha contribuido al crecimiento de la agricultura ecológica en los últimos años. En el seno de la Unión Europea, aunque sólo representa alrededor del 3% del total de la superficie agrícola (encuesta del FiBL 2002), la agricultura ecológica creció alrededor de un 25-30% durante la última década (Yussef y Willer 2003). A título de ejemplo, durante el año 2009 tanto la superficie como el número de empresas del sector ecológico de Cataluña han crecido casi un 14%, y un 21% de los consumidores de productos ecológicos

afirman tener previsto aumentar el consumo en los próximos seis meses (Barómetro PAE 2009).

1.2 Ganadería ecológica

La ganadería tiene un papel importante en relación con los principios generales de la agricultura ecológica ya que integra a los ciclos biológicos dentro del sistema agrícola y favorece la diversificación de la producción (Hermansen, 2003). A diferencia de la agricultura intensiva, la agricultura ecológica se basa en la idea de un sistema agrícola integrado, en el que cada componente del sistema (animales, plantas, suelo, residuos...) interacciona por un beneficio común buscando la armonía entre la tierra, los animales y las personas. En ese sentido, encontraremos en la ganadería ecológica no sólo un sistema integrado verticalmente, donde en una misma granja coinciden las diferentes fases productivas de la vida del animal (reproducción, cría y engorde), sino que, a diferencia de la ganadería intensiva, también se fundamenta en una integración horizontal con una interrelación entre animales, producción vegetal y residuos.

Las especies que mejor se han adaptado a estas condiciones han sido los herbívoros. Estos son los animales que presentan un mejor aprovechamiento de los recursos naturales en un sistema agrario puesto que permiten el aprovechamiento de recursos de bajo valor económico como son los pastos o los bosques. Además, pueden alimentarse sin entrar en competencia con la alimentación humana. Por esta razón, las especies herbívoras domésticas como el bovino, el ovino y el caprino representan la mayor proporción de explotaciones ganaderas ecológicas de nuestro país con un 58,0%, un 16,3% y un 12,4%, respectivamente (PAE, 2010).

1.3 Bienestar animal

Desde la antigüedad, la posición de los animales y los deberes de la humanidad hacia ellos ha incitado importantes y profundos debates filosóficos. En la era moderna (1789), fue el filósofo Jeremy Bentham quien incidió sobre este debate proponiendo que la

cuestión acerca de los derechos de los animales no está relacionada con el hecho que puedan razonar sino en el hecho de si puedan sufrir. A partir de ese momento, la cuestión de los derechos de los animales fue engrosándose hasta que tomó una dimensión social con la aparición del libro de Ruth Harrison "Animal Machines" (1964) . Desde entonces la preocupación social sobre el bienestar de los animales ha ido creciendo, lo que ha conllevado un incremento de la legislación por parte de la mayoría de los gobiernos occidentales (Smulders y Algers 2009).

Si bien el bienestar animal puede tener distintas definiciones, la que mejor se adapta a una definición global es la que ofrece la Organización Mundial de Epizootias (OIE, 2009), postulada ya en los años 70 por el Farm Animal Welfare Council del Reino Unido. Según ésta, un animal está en buen estado de salud si este se encuentra sano, confortable, bien alimentado, capaz de expresar su comportamiento natural y no sufre ninguna situación desagradable como dolor, miedo o estrés. Además, un correcto bienestar animal requiere estrategias de prevención y tratamiento veterinario así como una nutrición y un manejo apropiado y un sacrificio humanitario. En resumen, el bienestar animal hace referencia al estado como se sienten los animales, pero también en como los animales hacen frente a las condiciones ambientales donde habitan.

De las 17 normas generales establecidas por la IFOAM, una se refiere específicamente al bienestar animal: "Prestación de libertad y acceso a un comportamiento natural para el ganado". También en el Reglamento 834/2007 se establece que la PAE deberá cumplir rigurosas normas de bienestar animal que respondan a las necesidades de comportamiento propias de cada especie animal. Tal como manifiestan las diferentes normativas y regulaciones, el mantenimiento del bienestar y de sanidad animal son factores cruciales en el PAE (Lund y Rocklinsberg 2001). El bienestar puede diferenciarse de los sistemas de cría convencional en dos aspectos. Por un lado proporciona unas condiciones de cría menos intensivas (más espacio, posibilidad de pasto, utilización de recursos naturales...), y por el otro, pone un énfasis particular en el

respeto de las necesidades de los animales y su comportamiento natural (Martelli y col. 2010; Vaarst y col. 2004). Esta idea está extendida entre la mayoría del público general que vincula la ganadería ecológica, así como los productos ecológicos de origen animal, con un alto nivel de bienestar de los animales (Spoolder 2007; Harper y Makatouni 2002). Este aspecto merece una consideración especial dado que una parte importante de los consumidores europeos han demostrado estar sensibilizados por el bienestar de los animales de producción. De hecho, incluso piensan que este aspecto puede influir sus tendencias de consumo, aunque admiten dificultades en la identificación de los productos obtenidos en sistemas respetuosos con el bienestar animal (Eurobarómetro 2005, 2007). En una encuesta realizada entre consumidores catalanes de productos ecológicos, consideran que este sistema productivo mejora el bienestar de los animales (87,6%), así como la calidad nutricional (81,4%) y sensorial (78,2%) de la carne (Barómetro PAE 2009). Estos datos evidencian la percepción, por parte del consumidor, de un mejor bienestar animal como un valor añadido propio del sistema de producción ecológico.

Los ganaderos de producción ecológica también han estado tradicionalmente interesados en la mejora del bienestar animal (Niggli y Lockeretz 1996; Lund 2002). De hecho, en el inicio del desarrollo de la agricultura ecológica algunos ganaderos se interesaron por sistemas más respetuosos con el comportamiento natural de los animales (Lund 2002). Sin embargo, la ganadería ecológica no ha quedado al margen de las críticas. Algunos sectores relacionados con la producción animal convencional (por ejemplo veterinarios) afirman que en la producción ecológica, los animales no son tratados correctamente debido a los elevados tiempos de espera necesarios después de la aplicación de tratamientos alopáticos junto con los tratamientos alternativos de elección (homeopatía y fototerapia) (Vaarst y col. 2004). Además, se critica que la elevada carga parasitaria, debido a las restricciones de los tratamientos alopáticos, pueden afectar negativamente la salud y el bienestar de los animales (Vaarst y col.

2000). Por otro lado, también se critica el hecho de centralizar el bienestar animal alrededor de lo que se llaman condiciones naturales, considerando que tener animales en condiciones más naturales comporta de base un mayor bienestar. No obstante, fruto de accidentes, una menor capacidad de vigilancia por parte del ganadero, una mayor exposición a factores climáticos y ambientales diversos y a veces, incluso a un mayor esfuerzo adaptativo, las condiciones naturales pueden a veces ir en detrimento del bienestar de los animales. Por ello, es necesario desarrollar herramientas que permitan evaluar el bienestar animal de forma objetiva y más allá de la visión bucólica de una vaca pastando en medio de un gran prado verde como paradigma del bienestar animal.

1.4 Evaluación del bienestar animal

Las exigencias sobre el bienestar de los animales de abasto dentro de cualquier sistema de producción aparecen fácilmente, pero a menudo son difíciles de corroborar. Ante esta inquietud, es necesario disponer de un sistema de evaluación que permita aportar resultados fiables sobre el estado de bienestar de los animales en cualquier tipo de sistema de producción. Sin embargo las técnicas para evaluar el bienestar animal han sido casi exclusivamente desarrolladas para sistemas de producción intensiva, mientras que los sistemas extensivos (definidos por un manejo de los animales poco frecuente o poco contacto con humanos) han sido casi ignorados (Turner y Dwyer 2007).

El Welfare Quality® (WQ) es un proyecto de investigación financiado por la Unión Europea que tiene por objetivo desarrollar un protocolo de referencia consensuado para la evaluación del bienestar de diferentes especies de animales de granja (vacas de leche, vacas de carne, cerdos, gallinas de puesta y pollos de carne) que sea científicamente válido y aceptado por todos los actores implicados en la cadena agroalimentaria, empezando por el ganadero y acabando por el consumidor (Blokhuys y col. 2003). Estos protocolos están pensados para identificar los problemas de bienestar de los animales de una determinada explotación y valorar la eficacia de las medidas correctoras que se

apliquen. Además, deben poder certificar que una explotación garantiza un nivel de bienestar aceptable a sus animales.

Los protocolos de WQ[®] se basan en cuatro principios de bienestar:

1. Buena alimentación
2. Buen alojamiento
3. Buena salud
4. Comportamiento apropiado

Cada uno de estos principios, a su vez, se define en base a diferentes criterios (Tabla 1) y cada criterio se evalúa mediante uno o varios indicadores (Botreau y col. 2007).

<u>Principio</u>	<u>Criterios</u>
Alimentación	1. Ausencia de hambre prolongada
	2. Ausencia de sed prolongada
Alojamiento	3. Confort durante el descanso
	4. Confort térmico
	5. Facilidad de movimiento
Salud	6. Ausencia de lesiones
	7. Ausencia de enfermedades
	8. Ausencia de dolor causado por prácticas de manejo
Comportamiento	9. Expresión de comportamientos sociales
	10. Expresión de otros comportamientos
	11. Buena relación entre los animales y el hombre
	12. Estado emocional positivo

Tabla 1. Principios y criterios para evaluar el bienestar de los animales según el proyecto Welfare Quality[®]

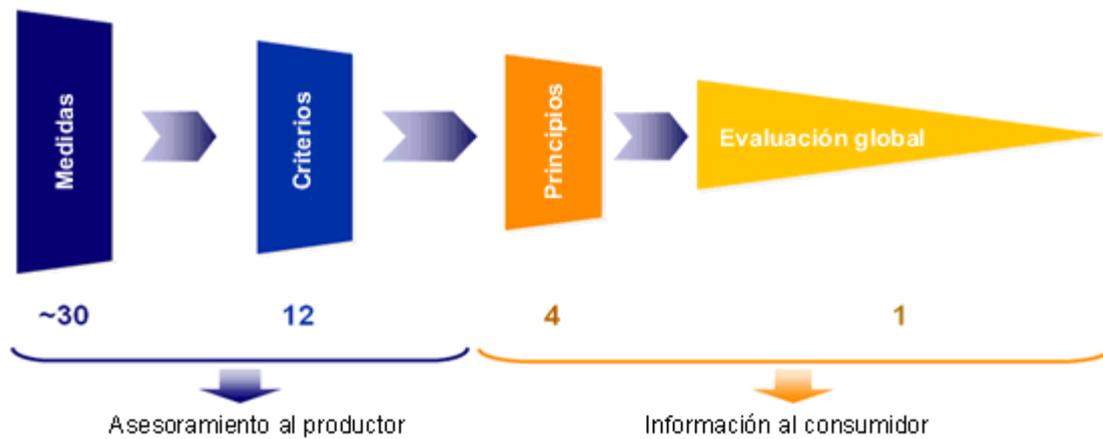


Figura 1. Esquema de la estructura de evaluación del protocolo WQ®

La mayor parte de los indicadores recomendados por el proyecto WQ® son evaluados directamente sobre los animales (por ejemplo, indicadores del comportamiento de los animales, de su aspecto o su salud). Estos indicadores, al contrario de lo que sucede con los indicadores que se basan en medidas de las instalaciones, tienen la ventaja que sirven para cualquier sistema de producción a la vez que proporcionan información directa sobre el estado de los animales. Es decir, en vez de basarse en factores de riesgo evalúa realmente el estado de los animales. Actualmente, la mayor parte de la legislación existente en bienestar animal se basa en cosas como tipo de suelos, dimensiones de los corrales, cantidad y ritmos de luz, etc. Todos estos factores afectan potencialmente el bienestar de los animales, pero realmente no te permiten saber el estado real de éstos. El proyecto WQ ofrece una nueva visión de cómo valorar el bienestar animal, ya que en vez de ver si hay factores que puedan provocar cojeras, exigirá ver si hay animales cojos. Además, mediante la combinación de más de 20 medidas por protocolo organizadas dentro de los 12 criterios y 4 principios comentados, permite tener una visión global del estado de los animales. Los estudios que han utilizado el protocolo WQ® tanto en condiciones intensivas como extensivas demuestran que éste proporciona resultados fiables y concluyentes (Temple y col. 2011; Temple y Llonch 2010). Por otra parte, también queda patente que las comparaciones entre diferentes sistemas de producción

son difíciles cuando las medidas se consideran de forma individual (Temple y col. 2011). A partir de la preocupación expresada anteriormente, este estudio pretende ensayar la viabilidad del protocolo Welfare Quality® para evaluar el bienestar animal en explotaciones de vacuno ecológico y proponer los cambios necesarios para adaptarlo a estas condiciones. Además, otro objetivo fue analizar los resultados obtenidos en las granjas ecológicas y en el caso del engorde de terneros, comparar los resultados con los de granjas convencionales.

Las vacas de carne fueron el modelo de elección debido a su fuerte implantación en el sistema de producción ganadero ecológico del territorio catalán (58% de todas las explotaciones ganaderas ecológicas de Catalunya) (PAE, 2010).

2 Material y métodos

2.1 Granjas evaluadas

Se realizaron un total de 6 visitas a 4 granjas de vacuno de carne ecológicas (CCPAE) de la comarca de la Garrotxa. De las 4 granjas, a 2 se les repitió la visita entre 1 y 2 meses posteriores a la primera evaluación. La selección de las granjas se hizo en base al tamaño de la finca. Se escogieron 2 granjas de tamaño pequeño-mediano y dos de gran tamaño (Tabla 2). El número de animales por granja oscilaba de 38 a 157 animales, incluyendo vacas, terneros en lactación y terneros de engorde. Las características de las granjas se detallan a continuación:

- Coll de Casellas: Granja situada en el municipio de Santa Pau, en la comarca de la Garrotxa. El rebaño se aloja en un cobertizo que fue una antigua vaquería de leche. Las madres y sus crías permanecen juntas todo el tiempo hasta que los terneros se envían a una granja vecina (Mas el cros) para hacer el engorde. Los animales tienen acceso permanente a pastos situados a unos 200 m del cobertizo con una zona vallada para hacer rotación de pastos, y a una pequeña zona de bosque. Tienen siempre a disposición

heno de avena en flor o de pasto para suplementar la ración.

- Mas el cros: Esta granja se encuentra también en Santa Pau. Los animales están separados en distintos rebaños en función de su fase productiva. Dispone de un cobertizo dividido en 6 patios que alberga a los terneros de engorde procedentes de sus vacas y los de Coll de Casellas. Los terneros no tienen acceso a pastos. Su ración es a base de heno y concentrado que se les proporciona *ad libitum*. El rebaño de vacas junto con los terneros lactantes dispone de una zona cubierta y un gran patio con acceso permanente a pastos parcelados en los que se efectúa una rotación en función de la disponibilidad de hierba. En el patio hay dos comederos, uno para vacas y otro para terneros, con heno de avena en flor. Separados, dentro de una parcela de 2 ha de bosque, hay un rebaño de terneras destinadas a la recría y otros dos de terneros destetados que se alojan en dos corrales con acceso a un patio exterior respectivamente.

- Picart Puigvert: Esta granja situada en el municipio de La Canya (La Garrotxa) tiene los animales distribuidos en distintos rebaños por distintas zonas de la finca. Los terneros de engorde se albergan en un cobertizo dividido en 7 patios. Cada patio dispone de una zona no cubierta y puntualmente tienen acceso a pastos. Estos animales son alimentados con una ración de pienso y heno de alfalfa. Las vacas, los terneros lactantes y las terneras para la recría están mezclados y divididos en 3 rebaños. Cada uno de ellos está en un cercado de entre 2 y 5 ha de bosque y pastos alejado de la granja. Todos ellos reciben además una ración de heno de alfalfa como suplemento.

- Granja L'Orri: Está dentro del municipio de Sant Jaume de Llierca y dispone de una superficie de 720 ha de bosque y 20 de pastos. Tiene entre 2 y 4 animales en fase de engorde alojados en un corral cerrado con acceso a 80 m² de patio exterior. Su alimentación es a base de heno y concentrado *ad libitum*. El rebaño de vacas y terneros lactantes pasta por toda la extensión de la finca excepto durante los 4 meses de invierno. Las terneras para la recría pastan por campos cercanos a la granja. Ninguno de los animales que pastan recibe alimentación suplementaria.

Las granjas seleccionadas se consideran representativas de las condiciones de cría de vacuno de carne ecológica.

Tabla 2. Tamaño de las granjas visitadas y la relación de animales en cada fase productiva.

Nombre granja	Numero de vacas en lactación	Número de terneros de cría	Nº de terneros de engorde	Animales totales
Coll de casellas	23	15	Ø	44**
Mas el Cros*	100	22	24	157**
Picart-Puigvert	80	24	33	144**
L'orri*	24	4	11	42**

***Las granjas marcadas fueron visitadas 2 veces. **El total de animales tiene en cuenta además de vacas y terneros a los machos reproductores y las hembras para la reposición.**

Durante los días de evaluación (de finales de mayo a mediados de julio de 2011), las temperaturas oscilaron entre 16 y 32 grados. Con la intención de disminuir el sesgo debido a percepciones subjetivas, el protocolo fue evaluado por dos observadores. Las dos personas habían recibido la misma formación antes de las evaluaciones para minimizar las diferencias entre los observadores y para estandarizar las puntuaciones de las visitas.

Para aplicar el protocolo Welfare Quality® y poder contrastar posteriormente los datos con los resultados obtenidos en granjas convencionales, cada granja se dividió en 3 sistemas productivos: vacas en lactación, terneros de cría y terneros de engorde. De estos tres estadios productivos sólo se pudieron evaluar los terneros de engorde y las vacas en lactación mientras que los terneros de cría no pudieron ser evaluados debido a que el WQ® no dispone todavía de un protocolo estandarizado para este estadio de producción. Tampoco las hembras de reposición ni los machos reproductores se

tuvieron en cuenta para el desarrollo del protocolo.

Los datos para poder comparar los terneros de engorde de granjas ecológicas con granjas convencionales se obtuvieron gracias a los resultados cedidos por el Instituto de Tecnología e Investigación Agroalimentaria (IRTA) que se habían obtenido en terneros de engorde (www.welfarequality.net). Los resultados obtenidos en vacas en lactación y terneros de cría no pudieron ser contrastados con sistemas convencionales debido a que no se disponía de datos equivalentes.

2.2 Desarrollo del protocolo Welfare Quality®

Al comienzo de la visita, se registró información general de la granja con la ayuda de un cuestionario dirigido al ganadero y complementado con la inspección visual posterior. El cuestionario iba dirigido a aspectos de gestión, prevención de enfermedades, alimentación, higiene, mecanismos de regulación de la temperatura, rutina de castración, criterios de eutanasia, producción y registros de mortalidad. Después del cuestionario, la visita continuaba con observaciones directas de los animales mediante la evaluación cualitativa del estado emocional de los animales así como evaluar el comportamiento social y de exploración de una muestra representativa de individuos. Finalmente, la visita concluyó con una evaluación, basada en los animales, de medidas relacionadas con la buena alimentación, el alojamiento y los principios de salud (Tabla 3). Se anotó el tiempo total requerido para llevar a cabo las diferentes partes de la visita.

Tabla 3. Medidas de evaluación del bienestar animal en vacas en lactación.

Principio	Criterio	Medida
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Condición corporal
	Ausencia de sed prolongada	Nº y estado de los bebederos
Buen Alojamiento	Confort durante el descanso	Facilidad para tumbarse
		Limpieza de los animales
	Facilidad de movimiento	Densidad de animales y acceso a pastos
Estado sanitario	Ausencia de lesiones	Cojeras

		Lesiones en la piel
	Ausencia de enfermedades	Tos, secreción nasal, secreción ocular, disnea, diarrea y timpanismo
		Índice mortalidad
	Ausencia de dolor provocado por las prácticas de manejo	Descornado, corte de colas y castración
Comportamiento	Expresión de conducta social	Conductas agresivas y conductas afiliativas
	Expresión de otros comportamientos	Acceso a pastos
	Buena relación entre animales y personal de la granja	Respuesta de miedo a las personas
	Estado emocional positivo	Evaluación cualitativa del comportamiento

2.2.1 Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal

Estas medidas se evaluaron a nivel individual o de grupo en una escala de tres niveles (0, 1 y 2). Una puntuación de 0 equivale a un bienestar satisfactorio, una puntuación de 1, cuando el bienestar animal esté comprometido, y una puntuación de 2 en caso de que el bienestar sea pobre e inaceptable. Para cada medida, se anotó el número de animales o grupos que presentaban puntuaciones de 1 o 2. En algunos casos, cuando una condición sólo podía considerarse como presente o ausente, se utilizó una escala binaria (0: ausente / 2: presente) (Tabla 4).

Tabla 4. Escala de clasificación de las medidas basadas en los animales para una buena alimentación, alojamiento y salud de los animales

Medidas basadas en el animal	Puntuación
Condición corporal de los animales	0 con un buena condición física 2 animales con la espina dorsal o lateral de las vertebras visibles, así como las apófisis ilíaca, costillar y otras estructuras óseas marcadas y con bordes angulosos o con el surco de la cola muy marcado

Tiempo en tumbarse	Tiempo en segundos que tarda el animal desde que flexiona una de las manos con la intención de echarse hasta que finaliza el movimiento por completo.
Colisión con infraestructuras	0 No colisiona con ningún objeto al tumbarse 2 Si colisiona
Limpieza de los animales	0 Menos del 25% de la superficie del cuerpo está sucio de materia sólida o menos del 50% está sucio de materia líquida. 2 En caso contrario al anterior
Cojera	0 Marcha normal o ligera dificultad al andar 1 Cojera moderada, con menos carga de peso sobre la extremidad afectada 2 No hay carga de peso sobre la extremidad afectada, o el animal no puede caminar
Heridas	0 Si todas las regiones de su cuerpo tienen un máximo de 4 lesiones 2 Cuando se observan 10 lesiones en un mínimo de dos zonas del cuerpo o si la zona tiene 15 o más lesiones
Tos	Nº animales con tos en intervalos de 15 min
Descarga nasal	0 No hay evidencia de descarga nasal 2 Hay evidencia de descarga nasal
Descarga ocular	0 No hay evidencia de descarga ocular 2 Hay evidencia de descarga ocular
Respiración alterada	0 No hay evidencia de respiración alterada 2 Hay evidencia de respiración alterada
Diarrea	0 No hay evidencia de diarrea 2 Hay evidencia de diarrea
Descarga vulvar	0 No hay evidencia de descarga vulvar 2 Hay evidencia de descarga vulvar
Mortalidad	Porcentaje de animales sacrificados o muertos en la granja los últimos 12 meses
Distocia	Porcentaje de partos distócicos en los últimos 12 meses

El protocolo también considera algunas medidas relativas al ambiente del animal como la cantidad y la limpieza de los puntos de agua accesibles, la superficie disponible, etc.

Para la evaluación final y con el objetivo de estandarizar los resultados obtenidos en relación al número de animales presentes en cada granja, el protocolo WQ® desarrolla un índice que proporciona un valor final entre 0 y 100. Los valores próximos a 100 indican que el grado de bienestar animal según el criterio evaluado es satisfactorio mientras que valores bajos indican un nivel de bienestar insatisfactorio o incluso deficiente cuando son próximos a 0.

2.2.2 Medidas de comportamiento

En ambos estadios de producción el comportamiento apropiado se evaluó mediante el análisis del comportamiento social y exploratorio, el comportamiento cualitativo (ACC), y la relación ser humano-animal.

2.2.2.1 Comportamiento social y exploratorio

La evaluación de este comportamiento se llevó a cabo mediante observaciones de 10 min. Los comportamientos registrados en las vacas fueron los siguientes: el comportamiento social negativo (cabezazos, embestidas, desplazamientos y peleas) y otros (comer, beber y en reposo). En los terneros de engorde en cambio, se tuvo en cuenta el comportamiento social positivo (lamidos entre individuos) y el comportamiento social negativo (cabezazos, embestidas, desplazamientos, persecuciones y peleas).

Cada grupo de animales se observó repetidas veces de forma consecutiva con un intervalo de 10 minutos entre diferentes observaciones. Este método se llevó a cabo en diferentes puntos de observación de la finca a fin de dar una representación global de la explotación.

2.2.2.2 Análisis Cualitativo del Comportamiento

El Análisis Cualitativo del Comportamiento (ACC) utiliza términos descriptivos con una

connotación subjetiva para reflejar el estado emocional general de los animales (Wemelsfelder 2007). Se utiliza una escala de clasificación para definir el grupo de vacas en base a los siguientes 20 adjetivos:

1: activa	8: disfrutando	14: apática
2: relajada	9: frustrada	15: festiva
3: miedosa	10: sociable	16: indiferentes
4: agitada	11: aburrida	17: irritable
5: apaciguador	12: juguetona	18: sin rumbo
6: contenida	13: positivamente	19: feliz
7: tensa	ocupadas	20: dificultades.

La escala utilizada para su evaluación cuantitativa se basa en líneas de 125 mm de largo, con un valor en su lado izquierdo (o mínimo) indicando que la calidad del adjetivo indicado por el término está totalmente ausente en el grupo observado, y un valor en su lado derecho (máximo) indicando que el adjetivo descrito es dominante en el grupo evaluado. La puntuación se obtiene ponderando el resultado de cada adjetivo mediante su índice correspondiente que permitirá calcular una media global.

2.2.2.3 Relación Ser Humano-Animal

Ésta relación se evaluó basándose en un test de miedo a los humanos. El test consistía en acercarse a los animales desde un punto alejado 3 metros, manteniendo la mirada baja y con el brazo a 90° del cuerpo hasta que se producía la huída del animal, y anotar a qué distancia ésta se produce. Cuanto menor era la distancia de huída menor se considera el miedo a los animales y mejor relación con estos. El mejor resultado posible es que se dejen tocar.

Los resultados obtenidos de todas las medidas para los 12 criterios (Alimentación, Confort, Salud y Comportamiento) fueron procesados mediante unos índices proporcionados por el protocolo WQ® (Welfare Quality, 2009) para obtener unos

valores estandarizados. Estos valores nos permitieron comparar los resultados entre las granjas visitadas así como con granjas intensivas.

3 Resultados

El desarrollo del protocolo en cada granja necesitó un tiempo medio de $7,25 \pm 1,25$ horas.

3.1 Terneros de engorde

Los índices de cada criterio de cada granja y su promedio están presentados en el Gráfico 1 y 2, respectivamente. En el gráfico 1a y 2a se muestran los resultados obtenidos en granjas convencionales en un estudio anterior y en el 1b y 2b, los resultados del presente estudio.

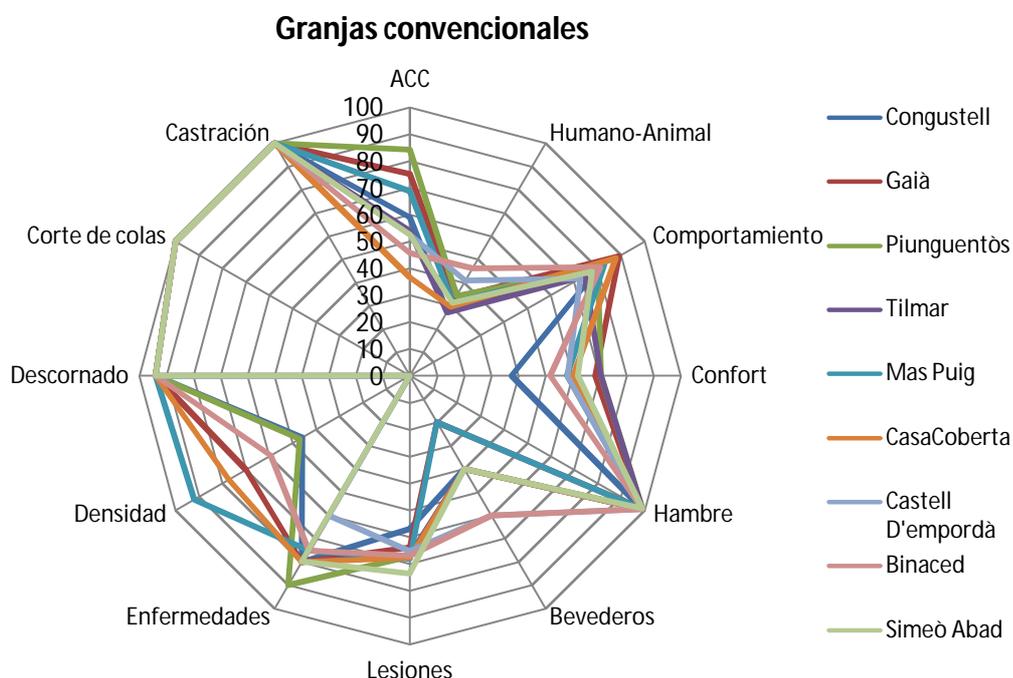


Gráfico 1a: Índices obtenidos de cada criterio en las distintas granjas de terneros de engorde convencionales.

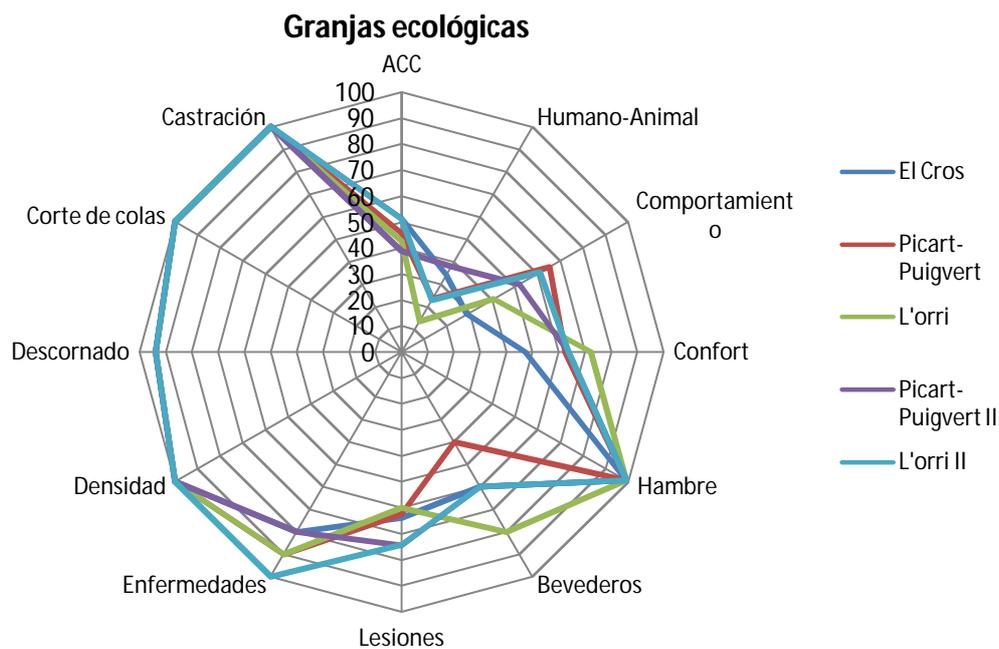


Gráfico 1b. Índices de cada criterio de bienestar animal en las distintas granjas de terneros de engorde ecológicas.

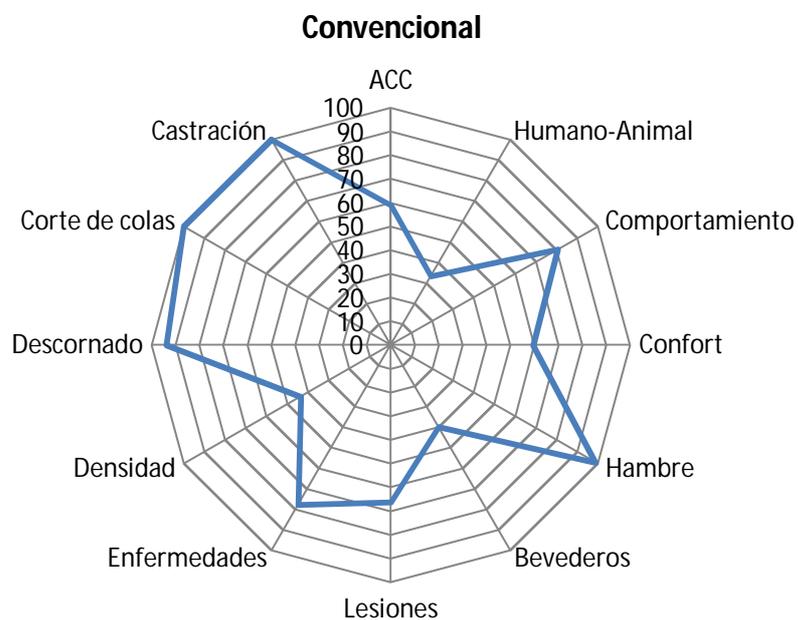


Gráfico 2a. Índice promedio de las distintas medidas de evaluación del bienestar animal en las granjas de engorde de terneros convencionales.

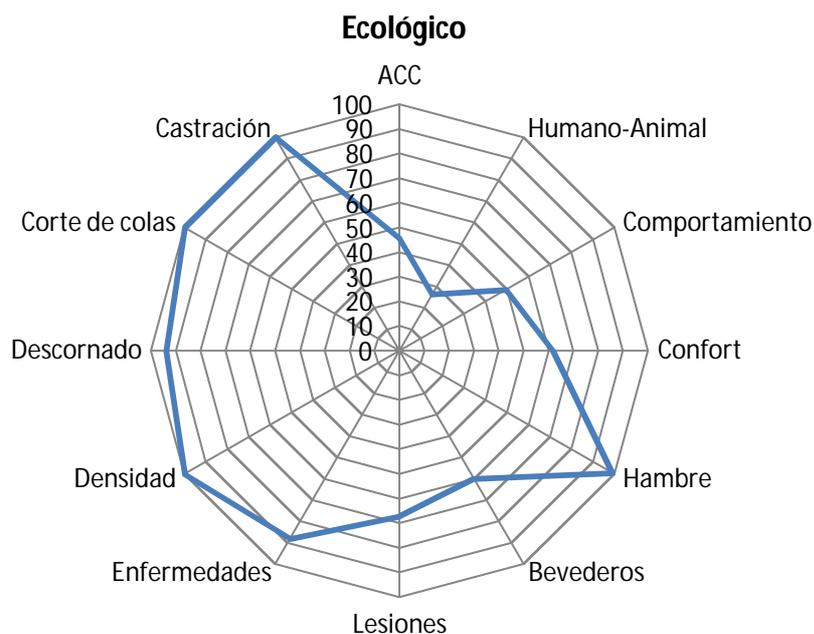


Gráfico 2b. Índice promedio de las distintas medidas de evaluación del bienestar animal en las granjas de engorde de terneros ecológicos.

3.1.1 Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal

El primer principio del protocolo hace referencia a la buena alimentación. La condición corporal de los animales en todas las explotaciones obtuvo una puntuación global máxima (99) puesto que entre todos los animales evaluados no se encontró ninguno con una condición corporal pobre o demasiado elevada. La puntuación global obtenida de los bebederos de las granjas ecológicas fue de 60 con un rango de 40 a 80. Por otro lado, la puntuación de este mismo parámetro en granjas convencionales fue de 40 puntos con un rango que oscilaba entre los 20 y 60 puntos. El segundo principio del protocolo mide el alojamiento del rebaño. El confort durante el descanso se midió mediante la asociación de dos parámetros: facilidad para tumbarse y limpieza de los animales. El primero, que se obtuvo del tiempo necesario para tumbarse en cada animal, fue numéricamente menor en las granjas ecológicas ($4,5 \pm 0,81$ s) que en las convencionales ($5,6 \pm 1,51$ s). El porcentaje de animales sucios en cambio fue prácticamente tres veces superior en los animales alojados en granjas ecológicas ($9,2 \pm 7,12\%$) comparado con las granjas convencionales ($3,8 \pm 5,30\%$), aunque las primeras mostraron también mayor

variabilidad. En consecuencia, el índice final del confort durante el descanso en las granjas ecológicas fue de $61,8 \pm 9,09$ y de $59,6 \pm 10,45$ en las convencionales.

Para la evaluación de las enfermedades presentes en la granja el protocolo se basa en la cantidad de animales presentes con signos moderados o severos de enfermedad tales como las secreciones nasales, oculares, tos, diarrea... En las granjas convencionales los porcentajes de animales que presentaban estos signos de enfermedad fue superior ($18,3 \pm 7,45$) en comparación con las granjas ecológicas, con un valor medio de $13,6 \pm 9,12$. Otro criterio de salud del rebaño fue la cantidad de animales que presentaban lesiones en la piel y cojeras. En relación a las lesiones en la piel, el índice obtenido en las granjas ecológicas fue de $86,5 \pm 12,28$ mientras que en las convencionales fue de $85,1 \pm 7,85$. Por otro lado, como no se encontraron cojeras en ninguna de las granjas evaluadas, en ambos sistemas de producción los índices alcanzaron su valor máximo (100). Así pues el índice final obtenido en el criterio de ausencia de lesiones fue de $66,3 \pm 4,39$ en convencional y de $67,0 \pm 6,87$ en ecológico. El último criterio de evaluación de la salud de los animales fue el que hace referencia a las prácticas de manejo ejercidas sobre el rebaño que pueden provocar procesos dolorosos. En ninguna de las granjas visitadas se practicaba ninguno de los procesos que se consideran dolorosos (descornado, castración y corte de cola). Así, los índices obtenidos en este criterio alcanzaron el 94 en el descornado y 100 en los otros dos criterios, tanto en ecológico como en convencional.

3.1.2 Medidas de comportamiento

El primer parámetro evaluado del comportamiento fueron las conductas sociales afiliativas y agresivas. En las granjas convencionales se observaron un porcentaje de comportamientos agresivos superior a las granjas ecológicas (Índice = $1,2 \pm 0,58$) frente a las convencionales (Índice $0,2 \pm 0,10$). Ésta relación se observó también en las puntuaciones basadas en las conductas afiliativas ($0,6 \pm 0,52$ vs $0,1 \pm 0,09$, respectivamente). De ésta manera, el índice global de conducta social fue de $80,7 \pm 5,10$ en las granjas convencionales y de $49,5 \pm 14,89$ en las ecológicas. El segundo parámetro

del comportamiento social fue la relación entre humano-animal. La respuesta de miedo por parte de los terneros en las granjas convencionales fue menor que en las ecológicas, por lo que el índice de bienestar de éste criterio obtenido en el ganado criado en condiciones convencionales fue mayor ($33,6 \pm 6,31$) que en ecológico ($26,4 \pm 9,71$). Cuando el comportamiento de los animales fue evaluado cualitativamente se obtuvo una gran variabilidad entre granjas y sistemas de producción. Los terneros criados en granjas convencionales obtuvieron una puntuación mayor ($60,1 \pm 10,75$) que los terneros criados en sistema ecológico ($46,0 \pm 13,54$). Finalmente, para evaluar la posibilidad que tienen los animales para mostrar otros comportamientos se tomó en cuenta también la disponibilidad para acceder a pastos o espacios abiertos. En este caso solo en una de las tres granjas ecológicas se permitía a los animales tener acceso a pastos durante el engorde mientras que ninguna de las granjas convencionales lo permitía obteniendo un índice global de $32,1 \pm 34,67$ en ecológico y 0 en convencional.

3.2 Vacas

Los índices de cada criterio de cada granja y su promedio están presentados en el Gráfico 3 y 4, respectivamente.

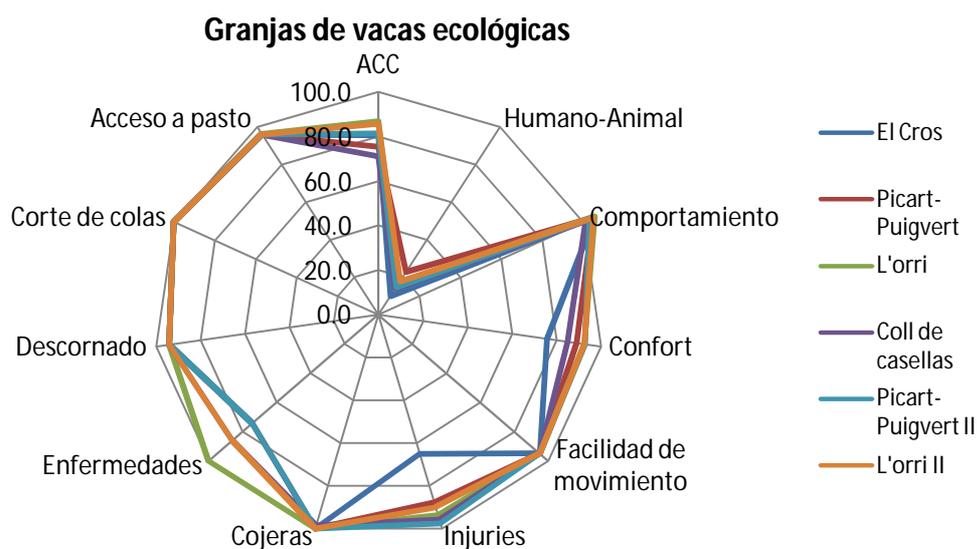


Gráfico 3. Índices de las distintas medidas de evaluación del bienestar animal en las distintas granjas de vacas ecológicas.

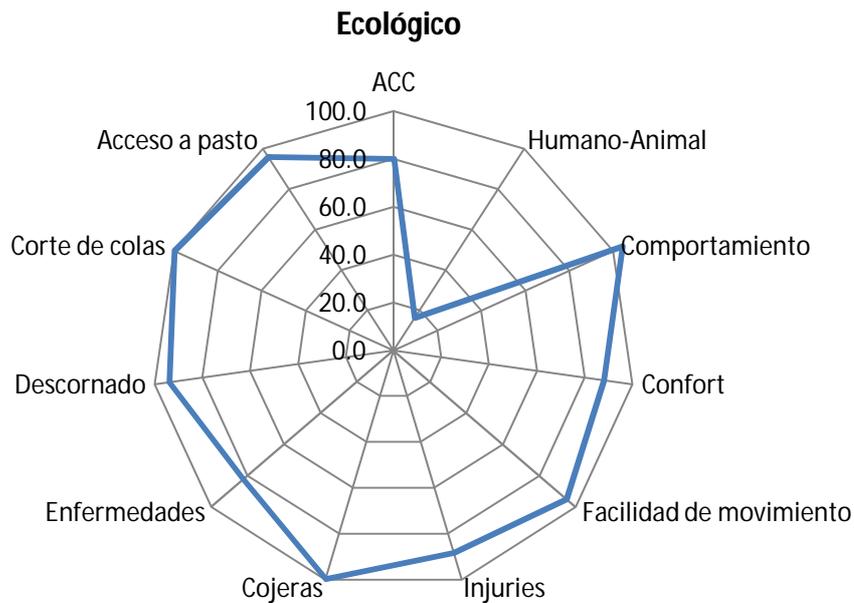


Gráfico 4. Índice promedio de las distintas medidas de evaluación del bienestar animal en las granjas de vacas ecológicas.

3.2.1 Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal

Acerca de la alimentación, de las 4 granjas visitadas, en 2 no se encontraron vacas demasiado delgadas o obesas con lo que los índices de masa corporal fueron máximos (99). En las otras 2 granjas, una en única visita y la otra en la segunda, se encontraron alrededor de un 17% de los animales demasiado delgados, obteniendo una puntuación final de 74. La puntuación global de los bebederos fue en todos los casos de 60 puesto que en todas las granjas había un solo punto de agua para cada rebaño.

Cuando se evaluó el alojamiento se tuvo en cuenta el confort de los animales y su limpieza. Según el tiempo que los animales tardaban en tumbarse y si colisionaban con cualquier elemento en hacerlo se observó que el confort era excelente (100). Por otro lado, algunas vacas (15% aproximadamente) mostraron la zona de las patas y de la ubre sucias, con lo que la puntuación global de este criterio descendió hasta obtener una media de $90,0 \pm 6,6$.

Al igual que en los terneros, la salud de las vacas se midió observando la frecuencia de aparición de signos de enfermedad. En la mayoría de signos (tos, disnea, mamitis,

secreción vulvar, partos distócicos y mortalidad) no hubo ningún animal afectado en todas las granjas. En cambio se observó un $20,5 \pm 10,92\%$ de animales con diarrea y un $7,7 \pm 8,21\%$ de animales con secreción ocular y/o nasal. La diarrea fue presente en 3 de las 4 explotaciones pero en el caso de las secreciones ocular y nasal, se encontraron en 2 granjas. De estas dos, una se visitó 2 veces y las secreciones se observaron tanto en la primera como la segunda visita. La puntuación de enfermedades fue de $82,6 \pm 9,38$. También relacionado con la salud, entre un 6 y un 30% de las vacas en todas las granjas, presentaban signos de lesiones (bien sean recientes o cicatrizadas) con una puntuación final del $88,4 \pm 11,0$. Por otro lado, el porcentaje de cojeras fue del 0% en todas las granjas excepto en una que se obtuvo un 5%. Con estos resultados se obtuvo un índice global de $99,8 \pm 0,53$. El último criterio que afecta a la salud es el de dolor inducido por el manejo. En este caso, cómo ninguna de las vacas había sido descornada ni se le había cortado la cola, los índices finales fueron de 94 y 100, respectivamente.

3.2.2 Medidas de comportamiento

Para medir el comportamiento social se tuvo en cuenta las interacciones negativas entre las vacas por medio de la frecuencia de desplazamientos y golpes de cabeza realizados en cada rebaño. Estos comportamientos fueron escasos en todos los rebaños (entre 0 y 4 durante observaciones de 30 min) por lo que el índice global de este criterio fue del $97,2 \pm 1,23$. Por otro lado el comportamiento también se evaluó mediante el miedo de los animales a las personas. En este caso, la mayoría de las vacas (93%) reaccionaron al contacto humano huyendo. En todos los rebaños la puntuación obtenida en este criterio fue de $16,0 \pm 4,29$ pudiendo variar de 14 a 22 en una misma granja en dos visitas distintas. Finalmente, el último criterio de este principio fue la valoración cualitativa del comportamiento. La puntuación global fue de $80,8 \pm 4,84$. La repetibilidad de los resultados fue buena puesto que entre la primera y la segunda visita las diferencias no excedieron nunca de los 5 puntos. Las puntuaciones obtenidas en los rebaños de vacas con sus terneros lactantes, fueron siempre mayores cuando se medían todos los

animales a la vez en comparación a la evaluación de madres e hijos por separado.

4 Discusión

4.1 Viabilidad del protocolo

Las visitas duraron de 5 a 8 horas aproximadamente. En las granjas donde tenían el ganado en condiciones extensivas no se pudieron evaluar todos los animales necesarios porque los rebaños estaban lejos de la granja (en el caso de la granja Picart-Puigvert) o porque los rebaños estaban divididos en porciones muy separadas entre sí. Este fue el caso de la segunda visita realizada en l'Orri donde algunas vacas estaban pastando en zonas de difícil acceso y solo pudimos evaluar 8 de las 24 vacas de la granja. El grado de dispersión del rebaño puede variar en función de la cantidad y de la calidad de los pastos, por lo que en períodos de alimentación deficiente los rebaños están más dispersos. Además, en l'Orri, por tratarse de zonas de alta montaña (1400 m en el punto más alto), durante el invierno los animales se trasladaban a zonas más bajas y más recogidas. Así pues, la observación de los animales en granjas extensivas puede constituir un problema dependiendo de la época del año y del clima. Es evidente que si los animales permanecen en condiciones extensivas durante todo el año, las visitas en algunas zonas de montaña o en según qué períodos del año, como por ejemplo el invierno, será imposible llevarlas a cabo.

Muchos de los enfoques de evaluación del bienestar desarrollado en los sistemas intensivos se basan en la capacidad de observación de cerca. Como los animales criados en condiciones extensivas pueden mostrar grandes distancias de huída, de hasta 38 m en algunas razas de ovejas domésticas y 136 m en los renos domésticos (Baskin, 1993) y, en general, un ambiente no confinado que no permite un control fácil de los animales, el examen minucioso de los animales es problemático. De hecho, durante el presente trabajo, para la correcta observación de algunas de las medidas del protocolo (lesiones,

enfermedades y comportamiento social) fue imprescindible utilizar lentes binoculares en todas las granjas que se visitaron para evitar estar cerca de los animales (Figura 2) lo cual podría haber alterado su comportamiento. Por lo que este tipo de cuestiones deben tenerse muy en cuenta cuando se pretende evaluar animales de producción ecológica en extensivo.



Figura 2. Observación a distancia de los animales

En ganadería ecológica es especialmente relevante la interpretación holística de los resultados. Es decir, que para descubrir el estado general de bienestar deben relacionarse los distintos principios de bienestar así como las distintas fases de producción. En una granja ecológica donde los terneros lactantes conviven con sus madres e incluso con terneros de engorde, las interacciones entre los distintas fases a nivel social y sanitario deben ser de interés para la evaluación del bienestar del rebaño. Así pues, tendría más sentido desarrollar un protocolo de evaluación único para todo el rebaño y no fragmentar en función de la fase de crecimiento o de producción.

4.2 Análisis de los resultados

4.2.1 Terneros de engorde

Las condiciones de cría y de manejo de terneros de engorde en producción ecológica no

es muy diferente que en la producción convencional (Figura 3). En ambos casos se permite la estabulación de los animales sin acceso al espacio abierto, la alimentación a base de pienso y paja y unas densidades elevadas. Así pues, no se esperan diferencias muy significativas en la comparación de ambos sistemas.



Figura 3. Nave de engorde de terneros de una granja ecológica.

4.2.1.1 Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal

La evaluación de los índices corporales en las granjas ecológicas analizadas fue excelente. De hecho, tratándose de animales que están en fase de engorde no resulta extraño encontrarse con animales que están en buen estado de carnes pues son animales que en poco tiempo (de 1 a 3 meses) van a ser sacrificados para la obtención de carne. Durante la fase de engorde en ambos sistemas (ecológico y convencional) se ofrece alimentación *ad libitum* garantizando para que los animales nunca pasen hambre. Otro aspecto es el de los bebederos, ya que se observaron más bebederos por animal y más limpios en las granjas ecológicas. Este hecho puede deberse a que la densidad en las granjas ecológicas fue menor que en las convencionales. Aunque en todos los casos había siempre un solo bebedero por corral (es aconsejable que los animales dispongan en todo momento de dos puntos de acceso al agua). Esa mayor densidad favorecía que los animales estuviesen más hacinados, facilitando la entrada de suciedad y heces en los bebederos.

El confort durante el alojamiento de los animales de todas las granjas fue aceptable, con una puntuación global de 60. Sin embargo la razón por la que esta puntuación no es mayor difiere según el sistema de producción. En los terneros de granjas ecológicas fue debido a que los animales estaban sucios mientras que en las granjas convencionales la razón era que los tiempos en tumbarse eran mayores a lo que sería deseable. Esta medida sugiere que los animales no disponen de suficiente espacio para tumbarse y de alzarse libremente.

La salud de los animales fue notablemente buena. Aun así, los resultados variaron mucho entre granjas, especialmente en la incidencia de enfermedades. En una sola granja ecológica la incidencia de síntomas de enfermedad llegó al 75% de los animales mientras que en las otras no sobrepasaban el 10%. Esto puede explicarse por el hecho que en las granjas ecológicas existe un programa de prevención de enfermedades pero no de tratamientos paliativos. En este estudio, si bien hay menos presencia de enfermedades en los rebaños ecológicos, cuando estas aparecen se propagan con más facilidad entre el rebaño y es más difícil hacerlas desaparecer. La incidencia de enfermedades, en los rebaños de producción convencional en cambio, con una incidencia similar, fue más regular entre granjas. Para detectar correctamente las diferencias de salud entre sistemas de protección podría ser interesante tener en cuenta las enfermedades subclínicas. En relación a los otros criterios de salud, en la mayoría de ellos se obtuvieron puntuaciones notables (>80) pero en el caso de las lesiones en la piel no fue así (entre 66 y 67). En todo caso no hubo diferencias entre los dos sistemas de producción y se ignora si el origen de las lesiones fue debido a la infraestructura o por interacciones entre los animales.

4.2.1.2 Medidas de comportamiento

Según el protocolo Welfare Quality®, el comportamiento social de los terneros está determinado por varios aspectos. El primero es la presencia de interacciones positivas y negativas entre animales. En este caso las granjas ecológicas evaluadas obtuvieron

puntuaciones bastante variables. Puesto que este parámetro tiene en cuenta el número de interacciones por animales presentes, esta variabilidad puede ser debida sobre todo a que en las granjas con pocos animales, la aparición de algunas interacciones (positivas o negativas) pueden quedar sobrevaloradas. Esto podría explicar el bajo índice global obtenido (50), donde las interacciones negativas, aunque sean pocas, enmascaran el efecto de las interacciones positivas. Esta sobrevaloración de las interacciones negativas respecto a las positivas ya fue apuntada por Temple y col. (2011) durante la comparación del comportamiento en cerdos ibéricos criados en condiciones extensivas con cerdos criados en sistema intensivo. En la comparación con granjas convencionales, las últimas obtuvieron un mayor índice global debido a un mayor índice de conductas sociales positivas.

En producción intensiva, las respuestas de los animales a la presencia humana han sido utilizadas para valorar el miedo de manejo y la calidad de las prácticas ganaderas (Boivin y col. 1998, Breuer y col. 2003). El grado de miedo observado en las granjas ecológicas fue notablemente alto con muy pocos animales que se dejaban tocar o incluso acercarse. Es importante destacar que los animales evaluados habían permanecido durante meses en condiciones extensivas lo cual, tal como apuntaba Turner y Dwyer (2007), puede implicar una mayor reactividad a la presencia de humanos en comparación a sistemas intensivos, donde toda la vida del animal transcurre en contacto directo con las personas. Los mejores resultados obtenidos en esta medida en los terneros criados en sistema intensivo corrobora esta hipótesis. Si los animales no tuvieran que manejarse nunca en su vida, podría considerarse esta peor relación humano-animal como algo de poca importancia. No obstante, estos animales en algún momento deberán ser manejados (p.ej. durante su transporte al matadero). Lógicamente, un animal más esquivo a los humanos será también más reactivo a estos procesos, lo que puede influir problemas en el transporte o matadero y mayor peligrosidad para los que deban manejarlos. En la evaluación cualitativa del

comportamiento se obtuvo una puntuación regular ($46 \pm 13,5$) en ecológico. La variabilidad entre granjas fue notable pero en cambio cuando se evaluaron las mismas granjas en días distintos hubo una elevada repetibilidad. Según Wemelsfelder y col. (2000) una repetibilidad elevada entre evaluaciones en un mismo asesor aporta coherencia a este test. Si se compara con las granjas convencionales, la evaluación cualitativa del comportamiento obtuvo mejor puntuación en sistema intensivo. Sin embargo, los evaluadores en este sistema fueron distintos al que evaluó las granjas ecológicas y un criterio diferente entre evaluadores podría explicar las diferencias aparecidas entre sistemas. Finalmente, el último criterio que se tuvo en cuenta para determinar el comportamiento social fue la accesibilidad a espacios abiertos durante el engorde. Como solo en una de las 3 granjas ecológicas evaluadas los animales tenían acceso a espacios abiertos, el índice obtenido fue bajo. Por otro lado, de todas las granjas convencionales evaluadas, ninguna proporcionaba acceso a espacio abierto con lo que en este caso la comparación entre sistemas favoreció a las granjas ecológicas. Si tenemos en cuenta además que en ganadería ecológica los terneros de engorde sólo pueden estar un tercio de su vida estabulados, se puede sugerir que esta medida queda infravalorada. Para una buena evaluación del bienestar en terneros de engorde ecológicos, se debería evaluar también el bienestar de los terneros lactantes y ponderar los resultados con los terneros estabulados.

4.2.2 Vacas

En el caso de la producción de vacas para la cría de terneros lactantes es un sistema que presenta diferencias significativas con el sistema de cría intensivo. Por ejemplo, en ganadería ecológica la normativa vigente establece una densidad notablemente menor que el sistema convencional. Por otro lado, en el sistema intensivo los terneros son apartados de sus madres la primera hora después de haber nacido mientras que en ecológico el binomio vaca-ternero debe mantenerse durante los primeros meses de vida (Cuaderno de Normas Técnicas para la Producción Ecológica, CCPAE). Así, tal como

apuntaba Appleby (1996), es importante destacar que los protocolos de evaluación del bienestar animal diseñados para granjas intensivas necesitan una adaptación para poder ser aplicados en granjas ecológicas.

4.2.2.1 Medidas de buena alimentación, alojamiento y salud basadas en el animal

Las medidas de referencia para evaluar la buena alimentación del ganado son la condición corporal, que refleja la ingesta en relación a las necesidades fisiológicas del animal, y la cantidad de bebederos con agua limpia. Durante las visitas se encontraron granjas con índices corporales excelentes pero en dos granjas presentaban alrededor de un 17% de los animales más delgados de lo recomendable. En una de estas granjas que se encontraron vacas delgadas, sólo ocurrió en la segunda visita. Éste fenómeno podría explicarse por una disminución de materia vegetal en el sotobosque en el período de la segunda visita (mediados de julio). Por otro lado, referente a la cantidad de bebederos presentes en la granja se obtuvo una puntuación media. En este caso, bajo mi punto de vista el protocolo WQ, especialmente en granjas ecológicas, podría tener en cuenta las dimensiones del punto de agua y también la cantidad de superficie que abastece. Respecto a esto, en una granja se observó que los animales podían llegar a desplazarse más de 1km para llegar al punto de agua más cercano lo que podría representar un problema en animales que presentasen dificultades para andar. También la procedencia del agua de bebida debería tenerse en cuenta en la evaluación del bienestar pues las fuentes naturales (Figura 4) pueden secarse durante los meses secos o bien estar contaminadas por sustancias o microorganismos tóxicos. De hecho, en una explotación el ganadero comentó que había tenido que cercar un arroyo puesto que el agua sobrepasaba los límites de nitratos permitidos.



Figura 4. Bebedero de agua procedente de fuente natural.

Según los resultados, el confort durante el descanso obtuvo una puntuación excelente. Éste fue evaluado mediante el tiempo que tardaban las vacas en tumbarse y si colisionaban con cualquier objeto. Este criterio permite detectar una falta de espacio útil para los animales (Welfare Quality, 2009), pero como las densidades de cada granja eran tan bajas el espacio disponible por animal era suficiente. Esa baja densidad también explica la buena limpieza de los animales puesto que en la zona de descanso había poca presencia de heces. Durante la evaluación se detectó que en algunos animales la suciedad era debida al barro y no a las heces como ocurre en granjas convencionales por lo que este punto debería ser revisado en un protocolo adaptado a la evaluación del bienestar en ganadería ecológica. Otro punto que podría ser revisado en un protocolo validado para sistemas de producción ecológicos son las medidas para evaluar el confort pues especialmente en ganadería extensiva, la climatología puede representar un punto crítico en el bienestar de los animales. Así pues, serían necesarias medidas que pudieran evaluar el estrés por calor o por frío sufrido por los animales.

Para evaluar la salud de los animales se tuvieron en cuenta las enfermedades, las lesiones, las cojeras y la presencia de procesos de manejo potencialmente dolorosos. La presencia de enfermedades según los signos clínicos observados fue bastante baja con lo que se obtuvo una buena puntuación en este criterio. De hecho, la secreción nasal, con

menos de un 10% de los animales y la diarrea (que apareció en un 20% de los animales) fue la única sintomatología clínica observada durante las visitas. Las enfermedades de origen intestinal constituyen uno de los mayores problemas sanitarios en vacuno ecológico (Vaarst y col. 2001) y en la mayoría de ellos la base etiológica es el parasitismo (Vaarst y col. 2004). Asimismo, tal y como apunta Bidarte Iturri (2003), una incidencia controlada de parasitismo no debe constituir un problema para la salud del rebaño, incluso puede beneficiarla puesto que ayuda al mantenimiento del sistema inmunitario del animal.

Según la cantidad de lesiones y de cojeras (0%) observadas, los índices nulos de mortalidad en granja junto con la ausencia total de procesos de manejo potencialmente dolorosos concluyen que todos los rebaños gozaban de niveles muy elevados de salud, que según las afirmaciones de Spoolder (2007) puede extrapolarse a un elevado nivel de bienestar animal. Además, durante las encuestas resaltó el hecho que la mayoría de las vacas de las granjas visitadas tenían longevidades muy elevadas (más de 10 años) cosa que también está asociada a un elevado grado de bienestar (Forabosco y col. 2006). La longevidad pues, debería ser incluida en la evaluación de la salud de un rebaño ya no solo en granjas ecológicas, sino en todos los sistemas de producción.

4.2.2.2 Medidas de comportamiento

El comportamiento social del rebaño en el protocolo WQ® se evalúa mediante la relación entre los animales, la relación entre persona-animal y finalmente con la percepción subjetiva de su estado. Según los resultados obtenidos, la relación entre los animales era excelente. Tal como indica Estevez y col. (2007) una densidad elevada de vacas suele provocar un incremento de las agresiones entre individuos. Por la misma razón cabe esperar que animales sometidos a bajas densidades mostraran bajos niveles de agresión y la relación entre individuos mejorara. Por otro lado, puesto que en la cría de terneros ecológicos las crías permanecen con la madre, las interacciones entre ambos son constantes (Figura 5). En el protocolo WQ®, por estar dirigido a producción

intensiva, este tipo de interacciones no se tienen en cuenta. Por este motivo, para una correcta valoración del comportamiento social intraespecífico esta medida debería ser incluida en un protocolo adaptado a ganadería ecológica.



Figura 5. Interacción entre un ternero lactante y su madre

En contraposición a la medida anterior, la relación de las vacas con los humanos fue regular debido a que la mayoría de los animales huían cuando una persona se les acercaba. En producción intensiva, las respuestas de los animales a la presencia humana han sido utilizadas para valorar el miedo de manejo y la calidad de las prácticas ganaderas (Boivin y col. 1998, Breuer y col. 2003). Sin embargo, la percepción de los animales en condiciones extensivas a la presencia de seres humanos puede ser diferente a la de los animales sometidos a un manejo intensivo y puede contribuir a una mayor distancia de huida. Por ejemplo, los animales en sistemas extensivos, son menos propensos a asociar los seres humanos con la provisión de alimentos y hay más posibilidades de que se asocie con experiencias negativas, ya que su experiencia principal frente a los seres humanos es poco frecuente y normalmente durante procedimientos aversivos (Hutson 1985). Esta medida pues, puede no ser válida para evaluar el comportamiento social de animales en condiciones extensivas.

La evaluación cualitativa puede servir como una metodología integral que orienta para la interpretación del análisis cuantitativo del comportamiento. Este enfoque se ocupa de

la compleja noción de "calidad de vida" de los animales y trata de determinar que prefieren hacer los animales y que oportunidades tienen para cumplir estos intereses (Wemelsfelder, 2007). En el caso de las vacas criadas en granjas ecológicas los resultados obtenidos han sido muy buenos pues la puntuación media sobrepasó los 80 puntos, lo cual mejora notablemente los resultados obtenidos en los terneros de engorde. De hecho, teniendo en cuenta que esta metodología analiza las oportunidades para desarrollar el comportamiento natural de los animales, es obvio que estas aparecerán más en un sistema extensivo que en condiciones intensivas. El otro dato relevante de esta medida es que aun siendo una evaluación subjetiva la repetibilidad entre distintas visitas a una misma granja fueron muy elevadas dándole solidez y coherencia no sólo al análisis del comportamiento sino a todo el protocolo de evaluación.

5 **Conclusiones**

- 1) El protocolo Welfare Quality® puede ser una herramienta útil para la evaluación del bienestar animal en granjas ecológicas.
- 2) Mientras que en la evaluación de animales en fase de engorde se podría aplicar directamente, para la evaluación de rebaños con vacas en lactación y terneros lactantes se deberían hacer algunos cambios para adecuarse a las características de la producción ecológica. Un protocolo unificado para todas las fases de la explotación ganadera se considera la mejor opción para una correcta evaluación del bienestar animal en ganadería ecológica.
- 3) El grado de bienestar de los terneros de engorde alojados en granjas ecológicas según el protocolo Welfare Quality® es correcto. Debido a la similitud de las características de la cría de terneros de engorde entre granjas ecológicas y convencionales no se apreciaron diferencias significativas entre ambos en el grado de bienestar de los animales. Sin embargo, las mayores densidades encontradas en el sistema convencional empeoran algunas medidas de bienestar como la limpieza de los bebederos o el confort durante el descanso.
- 4) Las vacas y los terneros en lactación gozan de unos niveles notables de bienestar animal según el protocolo Welfare Quality®. No obstante, estos animales presentan miedo a los humanos debido a la poca frecuencia de contactos positivos regulares entre hombre y animales.

6 **Bibliografía**

Altieri M 2007 *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*, 2a ed., Boulder, Colorado, Westview Press, 1995; S. Gliessman, *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*, Boca Raton, Florida, CRC Press.

Appleby MC 1996 Can we extrapolate from intensive to extensive conditions. *Applied Animal Behaviour Science* 49: 23-27.

European Comission 2005 Attitudes of consumers towards the welfare of farmed animals. Special Eurobarometer 229/Wave 63.2 – TNS Opinion & Social pp 1-138. http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/euro_barometer25_en.pdf

European Comission 2007 Attitudes of EU citizens towards Animal Welfare. Special Eurobarometer 270/Wave 66.1 – TNS Opinion & Social pp 1-82. http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/survey/sp_barometer_aw_en.pdf.

Baròmetre de percepció i consum dels aliments ecològics. Informe de resultats 2008. Pla d'acció per a l'alimentació i l'agricultura ecològiques 2008-2012. PAE. Generalitat de Catalunya.

Baskin LM 1993 Behavioural relations of man and domestic ungulates on pasture. In: Nichelmann M, Wierenga HK and Braun S (eds) *Proceedings of the International Congress on Applied Ethology* pp 174-178. Berlin, Germany.

Bidarte Iturri A, García Romero C, Irazabal Cenigaonaindia JF 2003 *Tratamientos antiparasitarios en ganadería ecológica*. Editorial Agrícola Española. 63pp.

Blokhuis HJ, Jones RB, Geers R, Miele M y Veissier I 2003 Measuring and Monitoring Animal Welfare: Transparency in the Food Product Quality Chain. *Animal Welfare* 12:445-455.

Boivin X, Garel JP, Mante A y Le Neindre P 1998 Beef calves react differently to different handlers according to the test situation and their previous interactions with

their caretakers. *Applied Animal Behaviour Science* 55: 245-257

Botreau R, Veissier I, Butterworth A, Bracke MBM y Keeling LJ 2007 Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare* 16:225-228.

Breuer K, Sutcliffe MEM, Mercer JT, Rance KA, Beattie VE, Sneddon IA y Edwards SA 2003 The effect of breed on the development of adverse social behaviours in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 84:59-74.

Estevez I, Andersen IL y Nævdal E 2007 Group size, density and social dynamics in farm animals. *Applied Animal Behaviour Science* 103:185-204.

FiBL (Research Institute of Organic Agriculture) Survey 2002 Organic farming in Europe - Provisional Statistics 2001. http://www.organic-europe.net/europe_eu/statistics.asp.

Forabosco F, Boettcher P, Bozzi R, Filippini F y Bijma P 2006 Genetic selection strategies to improve longevity in Chianina beef cattle. *Italian Journal of Animal Science* 5:117-127.

Harper GC y Makatouni A 2002 Consumer perception of organic food production and farm animal welfare. *British Food Journal* 104: 287-299.

Harrison R 1964 *Animal machines: the new factory farming industry*. Stuart, Lonon, UK.

Hermansen JE 2003 Organic livestock production systems and appropriate development in relation to public expectations. *Livestock Production Science* 80:3-15.

Hutson GD 1985 The influence of barley food rewards on sheep movement through a handling system. *Applied Animal Behaviour Science* 14: 263-273.

International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) 2008 The Principles of Organic Agriculture. http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html.

Libro blanco de la producción agraria ecológica en Catalunya 2006 Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural. Ed. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural.

- Lund V** 2002 Ethics and animal welfare in organic animal husbandry. Doctoral thesis.
- Lund V y Rocklinsberg H** 2001 Outlining a conception of animal welfare for organic farming systems. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 14:391-424.
- Martelli G, Valla H, Bucci D, Zaghini G, Vignola G y Sardi L** 2010 Assessment of welfare and productive performance in dairy cows organically reared in plains or hilly areas. *Animal Welfare* 19:17-23.
- Niggli U and Lockeretz W** 1996 Development of research in organic agriculture. In: Oestergaard. Ed. *Fundamentals of Organic Agriculture*. IFOAM, Tholey-Theley, pp 9-23.
- Oficina Internacional de Epizootias (OIE)** 2009 Terrestrial animal health code, chapter 7.1, article 7.1.1 Descargado de http://web.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_1.7.1.htm.
- Quadern de Normes Tècniques per a la Producció Agrària Ecològica.** 2006 Consell Català de la Producció Agrària Ecològica. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.
- Reglamento (CE) Nº 834/2007** del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. *Diario Oficial de la Unión Europea* L 189/1.
- Reglamento (CE) Nº 889/2008** de la Comisión del 5 septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. *Diario Oficial de la Unión Europea* L 250/1-84.
- Smulders FJM y Algiers B** 2009 Hominum animaliumque saluti, or "giving welfare proper consideration in animal production". In: Smulders, FJM, Algiers, B. (Eds.) *Welfare of production animals: assessment and management of risks. Food safety assurance and veterinary public health, Volume 5*. Wageningen Academic Publishers, pp. 21-25.
- Spolder HAM** 2007 Perspective animal welfare in organic farming systems. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 87:2741-2746.
- Temple D y Llonch P** 2010 Aplicación de un protocolo de bienestar en producción ecológica en cerdos de engorde. IX Congreso SEAE, Lleida.

Temple D, Dalmau A, Ruiz de la Torre J, Manteca X y Velarde A 2011. Application of the welfare and quality protocol to assess growing pig to kept under intensive conditions in Spain. *Journal of Veterinary Behavior* 6:138-149.

Temple D, Manteca X, Velarde A y Dalmau A 2011 Assessment of animal welfare through behavioural parameters in Iberian pigs in intensive and extensive conditions. *Applied Animal Behaviour Science* 131:29-39.

Turner SP y Dwyer CM 2007 Welfare assessment of extensive animals: Challenges and opportunities. *Animal Welfare* 16: 189-192.

Vaarst M, Alban L, Mogensen L, Thamsborg SM y Kristensen ES 2001 Health and welfare in Danish dairy cattle in the transition to organic production: problems, priorities and perspectives. *Journal of Environmental and Agricultural Ethics* 14:14-46.

Vaarst M, Roderick S, Lund V y Lockeretz W (eds). 2004. Animal health and welfare in organic agriculture. CABI, Wallingford.

Webster AJF, Main DCJ y Whay HR 2004 Welfare assessment: indices from clinical observation. *Animal Welfare* 13: S93-98.

Welfare Quality 2009 Assessment protocol for cattle. Welfare Quality® Consortium, Leystad, Netherlands.

Wemelsfelder F, Hunter EA, Mendl MT y Lawrence AB 2000 The spontaneous qualitative assessment of behavioural expressions in pigs: first explorations of a novel methodology for integrative animal welfare measurement. *Applied Animal Behaviour Science* 67:193–215.

Wemelsfelder F 2007 How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of behaviour. *Animal Welfare* 16:25-31.

Yussefi M y Willer H (Eds.). 2003 The world of organic agriculture. Statistics and future prospects. SøL and FiBL. <http://www.ifoam.org>, 127 pp.

http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/publicacions_i_materials_de_referencia/produccions_ramaderes/diagnosi de la ramaderia ecològica a Catalunya.