

NOISE IN LIVESTOCK BUILDINGS IN GALICIA

Barrasa Rioja, Martin; Lamosa Quinteiro, Santiago; Fernández Rodríguez, Dolores;
Fernández Rodríguez, Elena

Escuela Politécnica Superior de Lugo. USC

Environmental conditions of the livestock buildings can be used like indicators of safety, health and comfort of the worker, of the animal welfare or of a possible air pollution.

The environmental conditions of different livestock buildings in Galicia have been researched. This communication present the results obtained about levels of lighting in these centers of work.

31 livestock buildings were selected (12 cattle farms, 6 of dairy cattle and 6 of beef cattle; 12 pig farms, 4 of pregnant sows, 4 of maternity sows and 4 of fattening pigs; and 7 poultry farms, five of chickens and two of turkeys) where were realized the necessary measurements that allowed to obtain the noise maps during a normal working day. The results of the practically whole number of studied farm were within the desirable levels except in the case of pig farms.

Keywords: *Livestock buildings; Safety; Occupational hazards; Noise*

RUIDO EN ALOJAMIENTOS GANADEROS EN GALICIA

Las condiciones ambientales de las explotaciones ganaderas representan un indicador tanto de la seguridad, salud y confort del trabajador, como del bienestar animal, así como una posible contaminación atmosférica.

Se han analizado las condiciones ambientales de distintas explotaciones ganaderas en Galicia. En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos respecto a los niveles de ruido alcanzado en estos centros de trabajo.

Se seleccionaron 31 explotaciones (12 de vacuno, seis de leche y seis de carne, 12 de porcino, cuatro de gestación, cuatro de maternidad y otras cuatro de engorde y 7 avícolas, cinco de pollos y dos de pavos) en las que se realizaron las mediciones oportunas que permitieron obtener los mapas de ruido representativos de una jornada laboral. Los resultados obtenidos en la práctica totalidad de los casos estudiados confirman estar dentro de los límites aconsejables, excepto para el caso del porcino.

Palabras clave: *Alojamientos ganaderos; Seguridad; Riesgos laborales; Ruido*

Correspondencia: Martín Barrasa Rioja. Departamento de Ingeniería Agroforestal. Proyectos. Escuela Politécnica Superior de Lugo. Universidad de Santiago de Compostela. C/ Benigno Ledo s/n. C.P. 27002 Lugo. España. Teléfono 34 982.823263. Fax: 34 982 28 59 26. E-mail: martin.barrasa@usc.es

1. Introducción

Durante las últimas décadas, la rentabilidad de muchas explotaciones ganaderas se basó en la implantación de grandes cambios en los sistemas de producción que, entre otras cosas, llevaron a una mayor tecnificación de las granjas, la introducción de razas más productivas y sensibles y la falta de la base territorial tradicionalmente asociada a la productividad pecuaria. (Aguilar, 2006).

Todos estos elementos repercutieron de manera importante en el bienestar animal, en el medio ambiente y en las condiciones laborales de los ganaderos, provocando un incremento de la preocupación social hacia las consecuencias negativas derivadas de la intensificación agroganadera, que se vio reflejada en las políticas comunitarias: condicionalidad de las ayudas, autorizaciones ambientales integradas, campañas de sensibilización y formación, etc.

Las condiciones ambientales de las explotaciones ganaderas representan un indicador tanto de la seguridad, salud y confort del ganadero, como del bienestar animal, así como una posible fuente de contaminación atmosférica. El entorno que rodea tanto al trabajador como al animal es de gran importancia para la salud y rendimiento del primero como para el correcto desarrollo de las funciones de los animales, de tal manera que condiciones ambientales adversas pueden desencadenar trastornos en la conducta y en la fisiología animal que conllevan una producción menor y de peor calidad.

Respeto a la prevención de riesgos laborales, existe legislación relativa a las condiciones ambientales en los lugares de trabajo, desenvuelta en mayor profundidad por el Instituto Nacional de Seguridad y Higiene en el Trabajo (INSHT) a través de diferentes guías técnicas y notas prácticas. El caso del ruido está regulado por el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

En cuanto a los parámetros ambientales, al ser un tema novedoso, la legislación aun no marca los niveles concretos para cada especie, aunque existen algunos estudios que establecen recomendaciones para los distintos animales.

En relación con este aspecto, la Comunidad Europea adoptó un plan de acción destinado a mejorar la protección y el bienestar animal hasta el 2011 (Comisión Europea, 2006), que se materializa en las siguientes áreas específicas de acción:

- Impulsar la investigación en el campo del bienestar animal
- Mejorar las normas mínimas de bienestar animal y ampliar las nuevas especies que actualmente carecen de regulación
- Fijar indicadores estandarizados de bienestar animal en toda la Unión Europea
- Ampliar la información al consumidor mediante la creación de una etiqueta que identifique los alimentos elaborados según los estándares de bienestar animal
- Respalda iniciativas internacionales para la protección de los animales

En el presente trabajo se analiza la situación actual de las condiciones ambientales en algunas explotaciones ganaderas de Galicia. Se evaluaron parámetros fisicoquímicos como la temperatura, humedad, iluminación, concentración de gases y niveles de ruido durante 12 ó 24 horas, según los casos, en un día normal de trabajo durante los meses de julio, agosto y septiembre. En este artículo se exponen los resultados obtenidos relativos a las condiciones de exposición al ruido para el caso de explotaciones de vacuno.

La exposición continuada al ruido, además de poder provocar sordera crónica, puede tener otros efectos extraauditivos que alteren la salud: aumento del metabolismo, trastornos del

sueño, irritabilidad y cansancio y por supuesto. Molestia y desagrado a nivel psicológico (Falagán, 2001)

En la actividad ganadera, las principales labores que pueden llevar a una mayor exposición sonora son:

- El ordeño y tareas de limpieza asociadas
- La limpieza y desinfección mediante pistolas de agua a presión, muy habituales en explotaciones porcinas.
- El nivel sonoro previo a la primera comida del día en naves de gestación de cerdas.

En el resto de la jornada se desarrollan otras tareas, mayoritariamente al aire libre, en las que generalmente, el nivel sonoro es inferior a los 80 dB.

Para poder valorar las exposiciones al ruido y por lo tanto, la capacidad de daño que puede ocasionar sobre el bienestar de los ganaderos, es necesario estimar el nivel diario equivalente (LAeq,d) y compararlo con los niveles recogidos por la legislación pertinente. Para realizar este cálculo hay dos opciones: a través de los Índices Parciales y Compuestos, o mediante fórmulas. Siempre que sea posible, se elegirá el segundo método, mucho más preciso, además de ser el procedimiento propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El R.D. 206/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, establece una serie de pautas y obligaciones que se resumen en las tablas siguientes:

Tabla 1. Valores especificados por el R.D. 206/2006

R.D. 206/2006	LAeq,d	Lpico
Valores límites de exposición	87 dB (A)	140 dB (C)
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85 dB (A)	137 dB (C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80 dB (A)	135 dB (C)

Tabla 2. Acciones preventivas según los niveles de ruido, R.D. 206/2006

Acciones Preventivas	>80 db (a) >135 db (c)	>85 db (a) >137 db (c)	>87 db (a) >140 db (c)
Información e formación a los trabajadores y a su/s representantes	Si	Si	Si
Evaluación de la exposición al ruido	Cada 3 años	Anual	Anual
Protectores auditivos individuales	A disposición	Uso obligatorio	Uso obligatorio
Señalización de las zonas de exposición		Si	Si
Control médico auditivo	Si (5 años)	Si (3 años)	Si
Programa técnico/organizativo para reducir la exposición al ruido		Si	Si
Reducción inmediata de la exposición al ruido y actuación para evitar novas sobreexposiciones			Si

El nivel sonoro de los lugares donde se alojan los animales puede provocar situaciones estresantes. Los ruidos proceden de motores e de los equipamientos propios de la

instalación productiva.

En el ganado lechero es importante conocer el nivel sonoro existente en las salas de ordeño ya que la producción de leche puede verse afectada como acto reflejo de una situación desagradable. De hecho, muchos ganaderos utilizan música ambiental para incrementar la producción láctea (Buxadé, 1998).

2. Objetivos

El objetivo es conocer los niveles de exposición al ruido alcanzados en los alojamientos ganaderos dedicados a la producción de vacuno en la comunidad autónoma de Galicia en relación con la seguridad y salud de los trabajadores.

3. Metodología

Los equipos y aparatos utilizados para la toma de datos fueron:

- Sonómetro integrador CEL 400.
- Dósímetro CEL 350.

Figura 1. Sonómetro integrador CEL 400 y dosímetro CEL 350



Para la elección de las explotaciones, se partió de los listados proporcionados por las Oficinas Agrarias Comarcales (OACs) de Lugo, Monterroso y Sarria, en la provincia de Lugo, pertenecientes a la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia. Después de ponerse en contacto con ellas y contar con su colaboración se eligieron las explotaciones más representativas, un total de veinticuatro. Para una misma especie se intentó seleccionar explotaciones con diferentes estructuras (naves más o menos abiertas), distintos tipos de alojamientos (en cama, en parrilla, cubículos, etc) y de ventilación (natural o forzada), sistemas de limpieza, ordeño, etc.

Tabla 3. Número de explotaciones, época de trabajo de campo y datos tomados

Especie ganadera	Nº explotaciones	Época	Parámetros evaluados
Vacuno de leche	6	Julio	Ruido en el ordeño
			Ruido en la nave
			Dosímetro ganadero
Vacuno de carne	6	Julio	Ruido en la nave
			Dosímetro ganadero
Porcino cebo	4	Agosto	Ruido en la nave
			Dosímetro ganadero
Porcino maternidad	4	Agosto	Ruido en la nave
			Dosímetro ganadero
Porcino gestación	4	Agosto	Ruido en la nave
			Dosímetro ganadero

Con el fin de realizar los correspondientes mapas de ruido de los alojamientos ganaderos, se realizó un itinerario recorriendo las naves y tomando valores de ruido en puntos representativos. Esta medición se realizó una única vez al día, escogiendo los momentos de mayor actividad de los animales, durante 1 minuto ininterrumpido en cada uno de los puntos seleccionados.

Además se realizó una medición en continuo durante 15 minutos en la zona de ordeño durante el desarrollo de esta actividad.

La medición con el dosímetro se realizó para conocer el nivel de exposición de los ganaderos durante su jornada laboral. Se colocó en el hombro del ganadero desde las 9:00 hasta las 21:00 horas, registrándose igualmente las distintas actividades laborales que realizaba, así como los periodos de descanso o inactividad laboral.

4. Resultados

Se exponen los datos de ruido obtenidos, tanto de las mediciones realizadas con el dosímetros como con el sonómetro en los alojamientos ganaderos y también en el momentos del ordeño.

Para cada explotación se elaboró un mapa de ruido a partir de los datos puntuales obtenidos, los cuales fueron interpolados y representando según la siguiente escala: < 60 dB, 60-70 dB, 70-80 dB y >80 dB.

Para el caso de las explotaciones de ganado vacuno de carne (EVC) la situación de cada una de ellas así como la situación media de las mismas se resumen en la tabla 4. En ella puede apreciarse como la práctica totalidad de la superficie media de los alojamientos estudiados (el 99,2%) se encuentra por debajo de los 80 dB.

Tabla 4. Superficie (%) en los alojamientos de las explotaciones de vacuno de carne, según los rangos de nivel de ruido LAeq (dB)

	Rangos de nivel de ruido LAeq (dB)				
	0 – 60	60 - 70	70 - 80	> 80	< 80
EVC_01	0	60	35	5	95
EVC_02	60	40	0	0	100
EVC_03	35	60	5	0	100
EVC_04	60	39	1	0	100
EVC_05	15	85	0	0	100
EVC_06	43	56	1	0	100
Media	35,5	56,7	7,0	0,8	99,2
Máximo	60	85	35	5	100
Mínimo	0	39	0	0	95
Varianza	587,5	283,1	191,6	4,2	4,2
Desviación	24,2	16,8	13,8	2,0	2,0
n	5	6	4	1	6

Algo similar ocurre en las explotaciones de vacuno de lecha (EVL), situación que puede consultarse en la tabla 5.

Tabla 5. Superficie (%) en los alojamientos de las explotaciones de vacuno de leche, según los rangos de nivel de ruido LAeq (dB)

	Rangos de nivel de ruido LAeq (dB)				
	0 – 60	60 - 70	70 - 80	> 80	< 80
EVL_01	40	60	0	0	100
EVL_02	12	85	3	0	100
EVL_03	39	60	1	0	100
EVL_04	2	58	40	0	100
EVL_05	30	62	7	1	99
EVL_06	12	88	0	0	100
Media	22,5	68,8	8,5	0,2	99,8
Máximo	40	88	40	1	100
Mínimo	2	58	0	0	99
Varianza	255,1	189,8	245,1	0,2	0,2
Desviación	16,0	13,8	15,7	0,4	0,4
n	6	6	4	1	6

En cuanto a la exposición sonora durante el ordeño, parece no existir riesgo de problemas auditivos para los trabajadores en ninguno de los casos estudiados, habiéndose obtenido los datos que resumen la tabla 6

Tabla 6. Exposición sonora durante el ordeño

	TIPO ORDEÑO	LAeq (dB)	LAeq,d (dB)
EVL_01	Espina de pescado	77,2	75,7
EVL_02	Robot de ordeño	79,5	78,0
EVL_03	Rotativa	74,5	73,0
EVL_04	Espina de pescado	77,4	75,9
EVL_05	Espina de pescado	72,8	71,3
EVL_06	Robot de ordeño	74,9	73,4
	Media	76,1	74,5
	Máximo	79,5	78,0
	Mínimo	72,8	71,3
	Varianza	5,9	5,9
	Desviación	2,4	2,4
	n	6	6

En todos los casos, el pico sonoro máximo está por debajo de los 115 dB, y el nivel diarios equivalente es inferior a los 78 dB, siendo su media de 74,5 dB. Tampoco se observaron grandes diferencias en cuanto a los distintos sistemas de ordeño estudiados, presentando los valores más altos uno de los robots de ordeño.

En lo relativo a los datos obtenidos con las mediciones realizadas con el dosímetro colocado a cada uno de los ganaderos de las explotaciones visitadas, desde las nueve de la mañana hasta las nueve de la noche, los resultados obtenidos se recoge en la tabla 7

Tabla 7. Nivel diario equivalente y nivel pico máximo en los trabajadores de vacuno

	LAeq,d	Lpico
EVC_01	82,7	126,2
EVC_02	82,9	134,4
EVC_03	71,8	142,2
EVC_04	75,4	133,8
EVC_05	73,5	123,5
EVC_06	75,1	133,7
EVL_01	77,5	122,6
EVL_02	82,6	136,6
EVL_03	80,9	127,3
EVL_04	71,1	126,3
EVL_05	79,8	130,2
EVL_06	79,0	123,8
Media	77,7	130,1
Máximo	82,9	142,2
Mínimo	71,1	122,6

Varianza	18,3	37,3
Desviación	4,3	6,1

El nivel diario equivalente medio es de 77,7 dB, si bien se encontraron cuatro casos (dos en vacuno de carne y otros dos en vacuno de leche), dentro del intervalo de los 80-83 dB.

Se realizó un estudio detallado de los niveles diarios equivalentes de cada una de las distintas actividades que se desarrollaron durante los períodos de medición. Los resultados detallados de los mismos se sintetizan en la tabla 8.

Tabla 8. Valores del nivel diario equivalente según las actividades desarrolladas

ACTIVIDADES	N	LAeq,d				
		Media	Máximo	Mínimo	Varianza	Desviación
Alimentación/Amamantar (vacas/becerras)	17	67,0	74,6	57,4	27,0	5,2
Almacenado hierba (tractor intermitente)	1	79,9	79,9	79,9	0,0	0,0
Ayuda a podología / veterinario	4	67,0	71,0	62,3	18,8	4,3
Limpieza corte (parrillas, manual)	4	72,1	76,0	67,8	12,1	3,5
Limpieza corte (pasar arrobadera)	4	68,5	74,2	63,3	22,4	4,7
Obras en la nave	3	75,7	81,0	69,9	31,0	5,6
Ordeño / Limpieza zona ordeño	9	69,6	76,1	64,6	15,0	3,9
Recogida pastoreo	3	75,8	80,9	70,7	52,0	7,2
Salida pastoreo	4	66,8	70,5	61,3	16,8	4,1
Trabajo en la viña	1	55,7	55,7	55,7	0,0	0,0
Vigilancia, mantenimiento, gestión	14	69,5	86,0	60,9	48,4	7,0
Comida. Descanso	9	72,2	79,0	62,1	46,7	6,8

Se puede observar como ninguna de las medias de las actividades alcanzan el valor de los 80 dB, estando más próxima aquellas que llevan consigo el uso de maquinaria (tractor) aunque fuera de forma intermitente.

5. Conclusiones

Las conclusiones del estudio se presentan a continuación:

1. A partir dos resultados obtenidos, se ve la necesidad de continuar el estudio ampliando a un número mayor de explotaciones, así como a otras especies, a distintos ámbitos geográficos y en todas las épocas del año.
2. El ruido medido en las sala de ordeño no supero en ningún momento los valores límites establecidos, no encontrándose grandes diferencias entre los distintos tipos de ordeño estudiados.
3. Los mapas de ruido de las explotaciones presentan el 100% de la superficie por debajo de los límites aconsejables, no habiendo encontrado diferencias notables entres los alojamientos destinados a carne y los destinados a la producción de leche.
4. El nivel diario equivalente de la muestra de trabajadores está por debajo de los 80 dB excepto cuatro casos, dos de carne y dos de leche, que se sitúan en el intervalo de

80 – 83 dB.

5. Las actividades con mayor nivel de exposición al ruido so aquellas ligas al uso de la maquinaria, fundamentalmente el tractor.

6. Referencias

- Aguilar Ramírez, M. "Control ambiental en alojamientos ganaderos de Navarra II". Instituto Técnico de Gestión Ganadero, Pamplona, 2006.
- Buxadé, Carbó, C.: "Vacuno lechero: aspectos claves". Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1998.
- COMISIÓN EUROPEA. "Documento de trabajo de la comisión relativo a un plan de acción comunitario sobre protección y bienestar de los animales 2006-2010. Base estratégica de acciones propuestas.", Bruselas, 2006.
- Falagán, M.J.: "Higiene Industrial Aplicada". Fundación Luis Fernández Velasco, Oviedo, 2001.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, 2006.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre a protección de la salud u seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.