



Evaluación de índices productivos, reproductivos y porcentajes de eliminación de 1.070 ganaderías gallegas. Marzo 2024 (III)

En la tercera y última parte de este estudio nos detenemos en uno de los parámetros que debemos tener muy en cuenta a la hora de comparar nuestros rebaños, protocolos o manejo de la granja: la eliminación de las vacas (adultas y novillas), y enumeramos cuáles son las principales causas que la provocan, así como las tasas de eliminación. Cerramos esta serie de artículos analizando las limitaciones a las que nos hemos enfrentado en nuestra investigación.

Gando Nuevas Tecnologías SL y colaboradores*

1. ELIMINACIÓN

A la hora de comparar rebaños, protocolos, manejo, etc., uno de los parámetros que se debe tener en cuenta es la eliminación de animales en un rebaño o grupo de animales. Desde un punto de vista epidemiológico, la muerte o eliminación es un evento específico (un incidente) en la vida de una vaca en la granja.

En 2006, se formó un grupo de trabajo internacional para revisar la nomenclatura relacionada con el sacrificio en la industria lechera con el objetivo de estandarizar la terminología de eliminación (Fetrow *et al.*, 2008).

El comité definió el sacrificio (*cull*, en inglés) como la salida de vacas del rebaño debido a su venta, sacrificio o muerte. Afirmó que “eliminar” significaba que una vaca abandonara el rebaño independientemente de su destino (Fetrow *et al.*, 2008). Informaron que el destino final de la vaca probablemente se pueda clasificar en tres grupos: venta para vida (*dairy sale*), donde la vaca se vende a otra lechería; sacrificio (*slaughter*), donde la vaca se envía al matadero y puede entrar o no en la cadena alimentaria; y muerte, donde la vaca muere o es sacrificada en la granja (Fetrow

et al., 2008). En paralelo a esto, en una revisión anterior (Fetrow *et al.*, 2008) recomiendan monitorizar también las enfermedades subyacentes con el fin de tener más información sobre los motivos subyacentes de eliminación.

1.1. Bajas en vacas adultas

En el conjunto de datos representados en la base de datos, se han eliminado un total de 27.146 vacas adultas en el último año. De todas ellas, el destino final ha sido venta para vida y para sacrificio para 24.217 vacas, mientras que 2.929 ha sido muertas en la explotación.

► A LA HORA DE COMPARAR REBAÑOS, PROTOCOLOS, MANEJO, ETC., UNO DE LOS PARÁMETROS A TENER EN CUENTA ES LA ELIMINACIÓN DE ANIMALES EN UN REBAÑO O GRUPO DE ANIMALES



En cuanto a las causas de eliminación, el programa Gando® obliga por defecto a categorizar la causa de la eliminación entre las siguientes categorías:

a) **Accidente**, motivo por el cual se eliminaron 2.051 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por accidente en vacas (%Accidente_v), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %Accidente_v ha sido de 7,23 % con un rango de 0 a 100 %.

b) **Campaña de saneamiento**, motivo por el cual se eliminaron 66 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por

campaña de saneamiento en vacas (%CampañasSan_v), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %CampañasSan_v ha sido de 0,18 % con un rango de 0 a 82,61 %.

c) **Cojera**, motivo por el cual se eliminaron 1.235 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por cojera en vacas (%Cojera_v), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %Cojera_v ha sido de 4,46 % con un rango de 0 a 71,43 %.

d) **Enfermedad**, motivo por el cual se eliminaron 1.764 animales.

Se define la variable Porcentaje de eliminación por enfermedad en vacas (%Enfermedad_v), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %Enfermedad_v ha sido de 5,57 % con un rango de 0 a 100 %.

e) **Infertilidad**, motivo por el cual se eliminaron 3.301 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por infertilidad en vacas (%Infertilidad_v), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %Infertilidad_v ha sido de 11,12 % con un rango de 0 a 100 %. ►

RAYADO Y PICADO de pasillos de establos

Marcos Villamide:
626 096 129



Marcos Villamide Construcciones S.L.U | Álvaro, s/n 27248 A Pastoriza (Lugo)

► EN EL CONJUNTO DE DATOS REPRESENTADO EN LA BASE DE DATOS, EL NÚMERO TOTAL DE NOVILLAS ELIMINADAS EN EL ÚLTIMO AÑO HA SIDO DE CASI 6.000

- f) **Muerte**, motivo por el cual se eliminaron 1.267 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por muerte en vacas (%**Muerte_v**), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %**Muerte_v** ha sido de 4,44% con un rango de 0 a 80 %.
- g) **Problemas de ubre**, motivo por el cual se eliminaron 1.458 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por problemas de ubre en vacas (%**Ubre_v**), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %**Ubre_v** ha sido de 4,86 % con un rango de 0 a 100 %.
- h) **Selección Voluntaria**, motivo por el cual se eliminaron 16.004 animales. Se define la variable Porcentaje de eliminación por selección voluntaria en vacas (%**SelecVolunt_v**), como el número de vacas eliminadas por accidente entre el número total de vacas eliminadas en ese período. La media de %**SelecVolunt_v** ha sido de 62,11% con un rango de 0 a 100%.

Tabla 12. Causas de eliminación en vacas adultas

	n	%
Accidente	2.051	8 %
Campaña de saneamiento	66	0 %
Cojera	1.235	5 %
Enfermedad	1.764	6 %
Infertilidad	3.301	12 %
Muerte	1.267	5 %
Selección voluntaria	16.004	59 %
Ubre	1.458	5 %
Total	27.146	

Tabla 13. Porcentaje de eliminación de vacas por cada motivo en función del tamaño de la granja

	Accidentes	Saneamiento	Cojera	Enfermedad	Infertilidad	Muerte	Selección	Ubre
Pequeñas	6,08 %	0,10 %	5,54 %	5,67 %	12,40 %	3,15 %	62,58 %	4,48 %
Medianas	7,35 %	0,22 %	3,95 %	5,09 %	9,71 %	4,73 %	64,18 %	4,77 %
Grandes	8,20 %	0,20 %	4,43 %	6,50 %	12,77 %	5,22 %	57,23 %	5,46 %
Total	7,23 %	0,18 %	4,46 %	5,57 %	11,12 %	4,45 %	62,11 %	4,86 %

Tabla 14. Porcentaje de eliminación de vacas por cada motivo en función del nivel de producción de la granja

	Accidentes	Saneamiento	Cojera	Enfermedad	Infertilidad	Muerte	Selección	Ubre
Baja	7,47 %	0,16 %	4,91 %	4,98 %	12,13 %	4,56 %	59,46 %	6,33 %
Media	7,41 %	0,09 %	6,12 %	6,12 %	13,06 %	5,81 %	55,27 %	6,11 %
Alta	8,14 %	0,19 %	4,27 %	7,11 %	13,09 %	6,49 %	54,76 %	5,95 %
Total	7,61 %	0,13 %	5,36 %	6,07 %	12,83 %	5,66 %	56,21 %	6,13 %

1.2. Bajas en novillas

En el conjunto de datos representados en la base de datos, se han eliminado un total de 5.863 novillas en el último año. De todas ellas, el destino final ha sido venta para vida y para sacrificio para 4.459 novillas, mientras que 1.395 ha sido muertas en la explotación.

Al igual que en las vacas, Gando NT obliga en novillas también a categorizar la causa de la eliminación entre las siguientes categorías:

- a) **Accidente**, motivo por el cual se eliminaron 506 novillas.
Se define la variable Porcentaje de eliminación por accidente en novillas (%**Accidente_nov**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %**Accidente_nov** ha sido de 8,73 % con un rango de 0 a 100 %.
- b) **Campaña de saneamiento**, motivo por el cual se eliminaron 5 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por campaña de saneamiento en novillas (%**CampañasSan_n**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %**CampañasSan_n** ha sido de 0,07% con un rango de 0 a 37,5 %.
- c) **Cojera**, motivo por el cual se eliminaron 67 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por cojera en novillas (%**Cojera_n**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %**Cojera_n** ha sido

de 1,63 % con un rango de 0 a 100 %.

- d) **Enfermedad**, motivo por el cual se eliminaron 807 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por enfermedad en novillas (%**Enfermedad_n**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %**Enfermedad_n** ha sido de 7,93 % con un rango de 0 a 100 %.
- e) **Infertilidad**, motivo por el cual se eliminaron 523 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por infertilidad en novillas (%**Infertilidad_n**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %**Infertilidad_n** ha sido de 12,18 % con un rango de 0 a 100 %.
- f) **Muerte**, motivo por el cual se eliminaron 513 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por muerte en novillas (%**Muerte_n**), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas ►

Tabla 15. Causas de eliminación en novillas

	N.º	%
Accidente	506	2 %
Campaña de saneamiento	5	0 %
Cojera	67	0 %
Enfermedad	807	3 %
Infertilidad	523	2 %
Muerte	513	2 %
Selección voluntaria	32	0 %
Ubre	3.410	13 %
Total	5.863	

Producción Más Rentable



Producción



Reproducción



Salud



Sostenibilidad

Smartamine®M, ¡INIGUALABLE!

Una forma de producir rentable y sostenible en el tiempo



Adisseo, líder mundial en aminoácidos protegidos desde 1990.
Consulta a tu técnico de confianza.

+34 974316092

@ Info.nasp@adisseo.com



► LA ROTACIÓN DEL REBAÑO, A DIFERENCIA DE LA TASA DE SACRIFICIO, EVITA LAS CONNOTACIONES NEGATIVAS DE “DESCARTE” PARA LAS VACAS QUE SALEN CON FINES LECHEROS



Tabla 16. Porcentaje de eliminación de novillas por cada motivo en función del tamaño de la granja

	Accidentes	Saneamiento	Cojera	Enfermedad	Infertilidad	Muerte	Selección	Ubre
Pequeñas	5,88 %	0,00 %	1,63 %	5,64 %	11,16 %	6,15 %	1,27 %	68,28 %
Medianas	8,24 %	0,12 %	1,58 %	6,12 %	12,42 %	9,89 %	0,68 %	60,95 %
Grandes	11,61 %	0,02 %	1,70 %	12,88 %	12,41 %	11,48 %	0,93 %	48,97 %
Total	8,74 %	0,07 %	1,63 %	7,93 %	12,18 %	9,62 %	0,86 %	58,98 %

en ese período. La media de %Muerte_n ha sido de 9,62 % con un rango de 0 a 100 %.

- g) **Problemas de ubre**, motivo por el cual se eliminaron 32 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por problemas de ubre en novillas (%Ubre_n), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %Ubre_n ha sido de 0,86 % con un rango de 0 a 100 %.
- h) **Selección voluntaria**, motivo por el cual se eliminaron 3.410 novillas. Se define la variable Porcentaje de eliminación por selección voluntaria en novillas (%SelecVolunt_n), como el número de novillas eliminadas por accidente entre el número total de novillas eliminadas en ese período. La media de %SelecVolunt_n ha sido de 58,98 % con un rango de 0 a 100 %.

1.3. Midiendo la eliminación

En lo que respecta a la granja, un simple recuento de cuántas vacas fueron sacrificadas el año pasado puede resultar útil para una ganadería específica. Sin embargo, si se va a comparar la magnitud del sacrificio entre lecherías, entonces se necesita cierta estandarización (es decir, porcentaje de la población en riesgo) para tener en

cuenta las diferencias en el tamaño del rebaño, y cualquier cálculo debe especificar un tiempo fijo (por ejemplo, 1 año).

Tanto a nivel académico como a nivel profesional (asociaciones de control lechero, *softwares* de gestión, etc.) se usan numerosos términos e índices para evaluar el impacto de la eliminación en los rebaños lecheros (ver tabla 21). La fórmula de cálculo no solo varía entre cada índice, sino un mismo índice tiene diferentes maneras o fórmulas de calcularlo y los conceptos de tasas y riesgos se entremezclan. Es por eso que el lector o usuario debe estar precavido de dicha variación y tener en cuenta exactamente la fórmula empleada para el cálculo a la hora de interpretar los valores o cuando trate de compararlos entre granjas con distintos *softwares* o trabajos de investigación (Radke y Shook, 2001).

Desde la publicación de la revisión de Fetrow *et al.* (2006) sobre el cálculo e interpretación de índices de eliminación de vacas, hay un cierto consenso internacional de seguir las recomendaciones de dichos autores de usar la rotación del rebaño (del inglés Herd Turnover, Nguyen *et al.*, 2022). Este concepto de *turnover* (rotación) es un término habitualmente empleado en el seguimiento de los inventarios

de un negocio (*Bureau of labor statistics*, 2004) e incluir la palabra “rebaño” refleja que el número se basa en el desempeño del rebaño. La rotación de rebaño, a diferencia de la tasa de sacrificio, evita las connotaciones negativas de “descarte” para las vacas que salen con fines lecheros.

En este punto, técnicamente debiéramos diferenciar entre dos conceptos: **rotación de rebaño** y **tasa de rotación de rebaño**. En ambos índices, el numerador es el “número de animales eliminados durante el período de tiempo referido” mientras que si el denominador refleja la media de las vacas totales (secas y lactantes) presentes en el rebaño para ese período de tiempo hablaríamos de Rotación de Rebaño (% Eliminación, en Gando NT) y en el caso de la tasa de rotación del rebaño el denominador sería la suma del tiempo en riesgo (en años) de los animales durante ese período (ver ejemplo en Pinedo *et al.*, 2010). ►

Rotación de rebaño (%)

Número de animales eliminados en un período de tiempo (p.e.un año)

Media del número de vacas para ese mismo período

x 100

¡Descubre la revolución en SUPLEMENTACIÓN ANIMAL!



SIN RECETA
VETERINARIA



FACIL
ADMINISTRACIÓN
VÍA ORAL, PIENSO O AGUA



SIN TIEMPO
DE ESPERA



REGISTRO
MULTIESPECIE



¿Quieres saber más sobre
esta revolución?



VITAMIN AD3E



VITAMIN B₁, VITAMIN E
SELENIUM



MULTI VITAMIN

Tabla 21. Diferentes definiciones para tasas y porcentajes de eliminación

Término	Referencia	Compañía/Software	Fórmula
Rotación anual <i>Yearly turnover</i>	AgSource Cooperative Service, 2005	AgSource Cooperative Service	
Abandono de vacas, % <i>Cows leave, %</i>	AgSource Cooperative Service, 2005	AgSource Cooperative Service	
Tasa de eliminación <i>Culling rate</i>	Hoekema, 1999a,b		
Tasa de eliminación <i>Culling rate</i>	Brett, 2003		
Porcentaje de abandono del rebaño <i>Left herd percentage</i>	Gangwer <i>et al.</i> , 1993	Agri-Tech Analytics DHIA Herd Total Report	Se calcula dividiendo el número total de vacas que abandonaron el rebaño durante los 365 días anteriores por la suma de tiempos (en años) de cada vaca.
Tasa de eliminación <i>Culling rate</i>	Hadley <i>et al.</i> , 2006		La tasa de sacrificio se definió como las vacas vendidas debido a una baja producción de leche, problemas de salud o mala reproducción más la mortalidad como porcentaje del promedio total de vacas ordeñadas y secas. Esto excluye las vacas “vendidas para producción lechera” porque estas ventas no deben considerarse un problema.
Tasa de eliminación <i>Cull rate</i>	Potts S, 2022	University of Mariland Extension	La tasa de sacrificio refleja la proporción de vacas que se retiran del rebaño por motivos tanto voluntarios como involuntarios, incluidas las que mueren. Para calcular la tasa de sacrificio, el número de vacas que abandonan el rebaño dentro de un período de tiempo determinado se divide por el número total de vacas (secas y ordeñando).
Porcentaje relativo de abandono del rebaño <i>Relative left herd percentage</i>	Smith <i>et al.</i> , 2000		Porcentaje relativo del rebaño abandonado (RLHP) = [(Número de vacas que informaron que se fueron por una razón específica)/(Número total de vacas que se fueron)] × 100.
Porcentaje de abandono del rebaño <i>Left herd percentage</i>	Smith <i>et al.</i> , 2000		Porcentaje de rebaño abandonado (LHP) = [(Número de vacas reportadas saliendo por una razón específica)/(Número promedio de vacas en el rebaño durante los últimos 365 días)] × 100.
Tasa de reemplazo de vacas <i>Cow Replacement Rate</i>	Alleire, 1981		La suma de los porcentajes del número de descartes voluntarios (VC) y descartes involuntarios (IVC) en relación con todas las vacas que inician una lactancia.
Rotación/Renovación del rebaño <i>Herd turnover</i>	Nguyen <i>et al.</i> , 2022	Gando NT	La rotación del rebaño se puede describir como una tasa y se ha definido como el número de vacas que abandonan el rebaño, por muerte o venta, dividido por el tiempo de vaca en riesgo de abandonar el rebaño.
Tasa porcentual de eliminación <i>Percent cull rate</i> o tasa de rotación del rebaño <i>Herd turnover rate</i>	Radke y Shook, 2001	Minnesota DHIA	Número sacrificado durante un tiempo específico (por ejemplo, año) /inventario medio de vacas para el mismo período de tiempo + número sacrificado durante el período.
Tasa de eliminación de vacas <i>Cow culling rate</i>	Maher <i>et al.</i> , 2008		Número de salidas de vacas (como resultado de la muerte pero independientemente del motivo) cada año dividido por el número de nacimientos de terneros en el mismo año.
Tasa de mortalidad de vacas <i>Cow mortality rate</i>	Maher <i>et al.</i> , 2008		El número de muertes en la granja cada año dividido por el número de nacimientos en el mismo año. En cada caso, el número de nacimientos se utilizó como indicador del número de vacas “productivas”.
Tasa de mortalidad <i>Mortality Rate</i>	Shahid <i>et al.</i> , 2015		El número de vacas que murieron durante un período de tiempo dividido por el número total de años-vaca en riesgo durante ese período (el número de años-vaca se calculó sumando todos los días-vaca (1 día-vaca = 1 vaca en una granja durante 1 día) durante un período de tiempo específico dividido por 365,25 días (se agregó 0,25 para tener en cuenta el año bisiesto).

ORDINARIO



Ese **EXTRA** que transforma lo
EXTRA ORDINARIO en
ORDINARIO

Ordinario.

Ese espacio conocido, habitual, corriente.
Donde habita lo usual.

Sin embargo, cuando vamos más allá de lo común,
descubrimos nuevas formas de dibujar el futuro,
y potenciar aquello que realmente importa.

La diferencia es ese extra.
Ese extra que transforma lo ordinario en extraordinario.

DIUENCE®

HIPRA

www.hipra.com

► EL LECTOR O USUARIO DEBE ESTAR PRECAVIDO DE DICHA VARIACIÓN Y TENER EN CUENTA EXACTAMENTE LA FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO A LA HORA DE INTERPRETAR LOS VALORES O CUANDO TRATE DE COMPARARLOS ENTRE GRANJAS CON DISTINTOS SOFTWARES O TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Tasa de rotación del rebaño

=
Número de animales eliminados en un
período de tiempo (p.e.un año)

Σ de las unidades de tiempo (en años)
que las vacas han estado en riesgo

Así, en el caso de la rotación de rebaño (33 % eliminación), las unidades serían un porcentaje de las vacas eliminadas sobre el total de vacas por año (33 % de vacas por año), mientras que en el caso de la Tasa de Rotación de Rebaño nos indicaría el número de animales abandonando el rebaño por vaca y año (0,33 eliminaciones por vaca y año). Este último ratio multiplicado ×100 produce una medida familiar de la magnitud del sacrificio de una lechería expresada como tasa de rotación del rebaño (en %), pero también se le ha llamado tasa de sacrificio, *cull rate*, *culling rate*, porcentaje de salida, proporción de salida (Fetrow *et al.*, 2006) o % eliminación (Gando).

A la hora de calcular la media de número de vacas para el período de observación, existen varias aproximaciones. Algunas usan el promedio del inventario inicial y final.

Si el tamaño del rebaño es relativamente estable, el resultado es una buena aproximación del número de vacas-año en riesgo, incluso aunque las vacas representadas en la cohorte inicial no sean todas iguales que las de la cohorte final. Si los patrones de parto a lo largo del año son consistentes, entonces la distribución de paridad de la

Tabla 17. Porcentaje de eliminación por tamaño de granja

	Media	Percentil 25	Percentil 75
Pequeñas	24,78 %	16,92 %	30,92 %
Medianas	29,00 %	21,96 %	35,59 %
Grandes	28,38 %	22,24 %	33,67 %
Total	27,79 %	20,76 %	34,28 %

Tabla 18. Porcentaje de eliminación por producción de la granja

	Media	Percentil 25	Percentil 75
Baja	27,96 %	20,45 %	34,03 %
Media	29,07 %	22,59 %	34,83 %
Alta	27,59 %	21,96 %	33,86 %
Total	28,43 %	21,87 %	34,45 %

Tabla 19. Porcentaje de eliminación por causa de eliminación

	Media	Min.	p25	p75	Max.
Accidente	2 %	0 %	0 %	3 %	34 %
Campaña de saneamiento	0 %	0 %	0 %	0 %	86 %
Cojera	1 %	0 %	0 %	2 %	25 %
Enfermedad	2 %	0 %	0 %	2 %	61 %
Infertilidad	3 %	0 %	0 %	5 %	25 %
Muerte	1 %	0 %	0 %	1 %	18 %
Selección voluntaria	18 %	0 %	7 %	26 %	98 %
Ubre	1 %	0 %	0 %	2 %	18 %

población también está razonablemente representada.

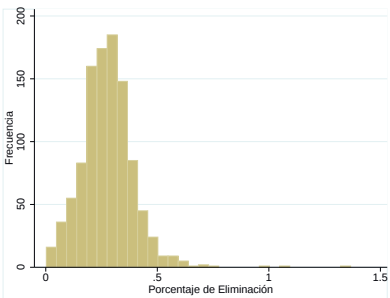
Un enfoque más preciso es promediar el inventario de vacas a intervalos mensuales durante el año (por ejemplo, DRMS, 1997). La media mensual representa los cambios en el tamaño de la población a lo largo del año y se acerca más a los años vaca reales en el rebaño. En la fórmula de Gando NT se considera la media de vacas adultas presentes (en lactación y secas) de los últimos 365 días. En un futuro sería interesante introducir en Gando NT la tasa de eliminación de rebaño calculando los años-vaca, meses-vaca o incluso días-vaca en el rebaño, y esto último es lo ideal.

Tasa de rotación o % Eliminación
=

Número de animales eliminados en los
últimos 365 días
x número de vacas adultas durante los
últimos 365 días x 100

1.3.1. Eliminación en vacas

Una vez aclarada la manera en que se puede calcular este índice, el porcentaje de eliminación medio de vacas (%Eliminación_v) en las 1.070 ganaderías incluidas era de 27,79 %, con un rango de 0,25 al 136 %.



Tasas de eliminación por causa

Para cada una de las causas descritas anteriormente de eliminación en vacas, podemos definir una segunda variable que nos indique el % de animales que se van por cada causa sobre la media de vacas adultas presentes (en lactación y secas) de los últimos 365 días. Así por ejemplo, para una “Causa X”, se define el tasa de eliminación por “Causa X” sobre la media de vacas presentes (Tasa_Elim_Accidente) como el número de vacas eliminadas por accidente en el período de tiempo (un año) entre el número medio de vacas adultas presentes (en lactación y secas) x100. Se expresa en porcentaje (%).

La fórmula sería:

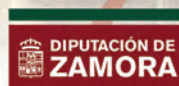
Tasa de eliminación por “Causa X”
=
Número de animales eliminados por
“Causa X” en los últimos 365 días
x número de vacas adultas durante los
últimos 365 días x 100 ►►



ESCUELA INTERNACIONAL DE INDUSTRIAS LÁCTEAS

ESCUELA INTERPROFESIONAL LÁCTEA

TRADICIÓN,
INNOVACIÓN
Y LA MEJOR
FORMACIÓN



► A MENUDO, UNA PARTE IMPORTANTE DEL TRABAJO DE LIMPIEZA DEBE REALIZARSE MANUALMENTE O MEDIANTE PROGRAMAS DE BAJO NIVEL, LO QUE HACE QUE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS SEA UN PROCESO COSTOSO Y QUE REQUIERE MUCHO TIEMPO



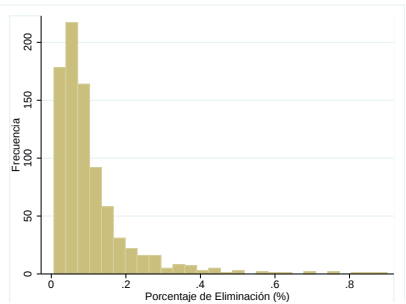
Tabla 20. Porcentaje de eliminación en novillas por tamaño de granja

	Media	Percentil 25	Percentil 75
Pequeñas	12,85 %	6,23 %	15,39 %
Medianas	10,44 %	4,24 %	12,17 %
Grandes	9,26 %	3,36 %	11,32 %
Total	10,56 %	4,28 %	12,37 %

Se calculan los porcentajes de eliminación para cada una de las causas recogidas en la base de datos (accidente, campaña de saneamiento, cojera, enfermedad, infertilidad, muerte, problemas de ubre y selección voluntaria). Los valores medio, el rango y los percentiles 25 y 75 %, así como la mediana de cada uno de esos parámetros se reflejan en la tabla 19.

1.3.2. Eliminación en novillas

Por su parte, el porcentaje de eliminación medio de novillas (%Eliminación_n) en las 1.070 ganaderías incluidas era de 10,56 %, con un rango de 0,7 % a 90,07 % (ver tabla 20).



2. LIMITACIONES DE ESTE TRABAJO

En este análisis se emplearon datos registrados tanto por veterinarios como por ganaderos directamente en Gando, pero también datos subidos a la plataforma a través de las oficinas agrarias virtuales o de control lechero. El uso de datos recogidos en *softwares* de gestión de rebaños lecheros por parte de investigadores es un fenómeno bastante

habitual, por ejemplo, para facilitar la recopilación de datos de fertilidad (Caraviello *et al.*, 2006; Zwald *et al.*, 2006; Shahinfar *et al.*, 2014). Sin embargo, a la hora de llevar a cabo un trabajo de investigación, a estas se les denomina ‘fuentes de datos secundarias’, en referencia al hecho de que los datos son recopilados por alguien que no es el usuario (es decir, el investigador) y no específicamente para fines de investigación. Las conclusiones basadas en datos de *software* de gestión de rebaños lecheros se publican periódicamente en revistas científicas (Zwald *et al.*, 2004; Caraviello *et al.*, 2006; Wenz y Giebel, 2012), pero, para este trabajo, como para muchos otros, debemos tener en cuenta que se debería llevar a cabo una adecuada evaluación de la calidad de los datos y una limpieza de estos (Harpe, 2009). Sin embargo, a pesar de la creciente importancia de la calidad de los datos (Wang y Strong, 1996; Arts *et al.*, 2002) y de las ricas contribuciones teóricas y prácticas en todos los aspectos de la limpieza de datos (Ballou y Pazer, 1985; Wand y Wang, 1996; Pipino *et al.*, 2002), no existe ninguna solución estándar de extremo a extremo disponible para automatizar la detección de datos incorrectos.

A menudo, una parte importante del trabajo de limpieza debe realizarse manualmente o mediante programas de bajo nivel (Rahm y Do, 2000), lo que hace que la evaluación de la calidad de los datos

sea un proceso costoso y que requiere mucho tiempo (Wang *et al.*, 1995; Haug *et al.*, 2011). Además, la capacidad de recopilar datos a través de computadoras portátiles, así como sistemas de captura de datos más complejos que funcionan en conjunto con tecnologías como sistemas de ordeño voluntario y ayudas para la detección de celo, ha superado la velocidad y el coste de una evaluación conveniente de la calidad de los datos. ■

*COLABORADORES

Alberte Rico (C.V. Meira), Alfonso Goris Pereiras (CLUN Cooperativas Lácteas Unidas), Almudena Tato Mosquera (Coop. Leiteira Pico Sacro), Andrés Fernández Fernández, Benigno Rey Pazos (Coop. Xallas), Cándido Rodríguez Fernández, Carmen Castro Gómez (Xestavet), Carolina Pardo Martínez (Aira SCG), Daniel Server González, Elena Reyes Mulero (Xestavet), Estefanía Maceira Taibo, Fermín Rico (C. V. Meira), Fernando Reguera Nadelá (Aira SGC), Fernando Vidal Redondo (CenVet), Francisco J. González (C.V. Meira), Francisco Vidal Redondo (CenVet), Gerardo Alonso (C.V. Meira), Guillermo Lorenzo (VEIGA), Héctor Ferreras (Agrosoneira), Isabel Vilariño González (Aira SCG), Ismael Fernández Sánchez (Xénese ETE), Javier Tenreiro Díaz (VEIGA), José Ángel Quintana Díaz, José Manuel Grille Barbeira (Agrobarcala), José Manuel Lema Pérez (CenVet), Juan Cainzos (ABS España), Juan García Arias (Xestavet), Juan Ignacio Rico Adegá (Gando), Juan Luis Mosquera Gómez (Agrobarcala), Laura Román Reigosa (Agrobarcala), Luis Fernández Couto-Gómez, Luis Miguel Araujo Arte (Aira SGC), Manuel Antelo Ferreiro (CenVet), Marcial Fernández Rodríguez (3 vet sar 2018 SCP), Marcos Fernández González (Aira SCG), Marcos Vigo Fernández, María Álvarez Rey (CenVet), Marta Isabel Salillas Martínez (Aira SGC), Miguel González (C.V. Meira), Mónica Barrio (Xénese ETE), Óscar Lois Bravo (Aira SGC), Pablo Pérez Vilas (CenVet), Pablo Santos Díaz (Coop. Xallas), Ricardo García (Agrosoneira), Roi Capón Fernández (Aira SCG), Rosa Carballo Felpete (Aira SCG), Rubén Laria Sanmartín (CLUN Cooperativas Lácteas Unidas), Sandra Meledo Ojén (Aira SCG), Sara Gracia Carballo (Coop. Xallas), Soledad García Ameijeiras (CenVet), Susana Velo García (CetVet)

Venta ACM Total

**“TODOS los animales
AM en venta”**

- ✓ A2A2, Polled, Rojas
- ✓ sorteo una ternera, embriones, lotes de semen y mucho mas
- ✓ De las mejores familias de vacas como Apple, Atwood Adele, Lila Z, Juror Faith, Durham Lavish, Goldwyn Gala, black Velvet, Unix Victoire, Goldwyn Subliminal, Windy Knoll View Pledge
- ✓ Libres de IBR, BVD y Neospora

**20 de septiembre a partir de las 16.00
en La Argomota**

🏠 Argomota Holsteins
Camino del Cotaron 2023
Gijón, Asturias

📞 +34 669 35 92 79

✉️ am2020@outlook.es

📷 📘 Am_by_Alberto_Medina

