

Incidencia del Tamaño de las granjas en el Impacto Ambiental de la Producción de Leche en Galicia



A. Hospido, M.T. Moreira y G. Feijoo

**Dpto. Ingeniería Química
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Santiago de Compostela**

1. Marco General



Superficie: 29.575 km²
Población: 2.732.926

Año 2000:

Producción Española

6 937 millones de litros

Producción Gallega

2 010 millones de litros

(28,97 %)

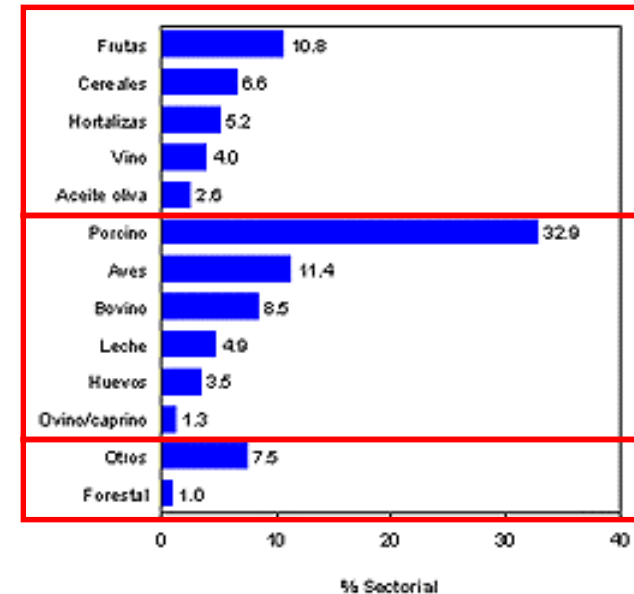
**250.000 personas trabajan en
en Granjas Lecheras y la
LECHE representa aprox. el
30% de la P.F.A.**

... GALICIA

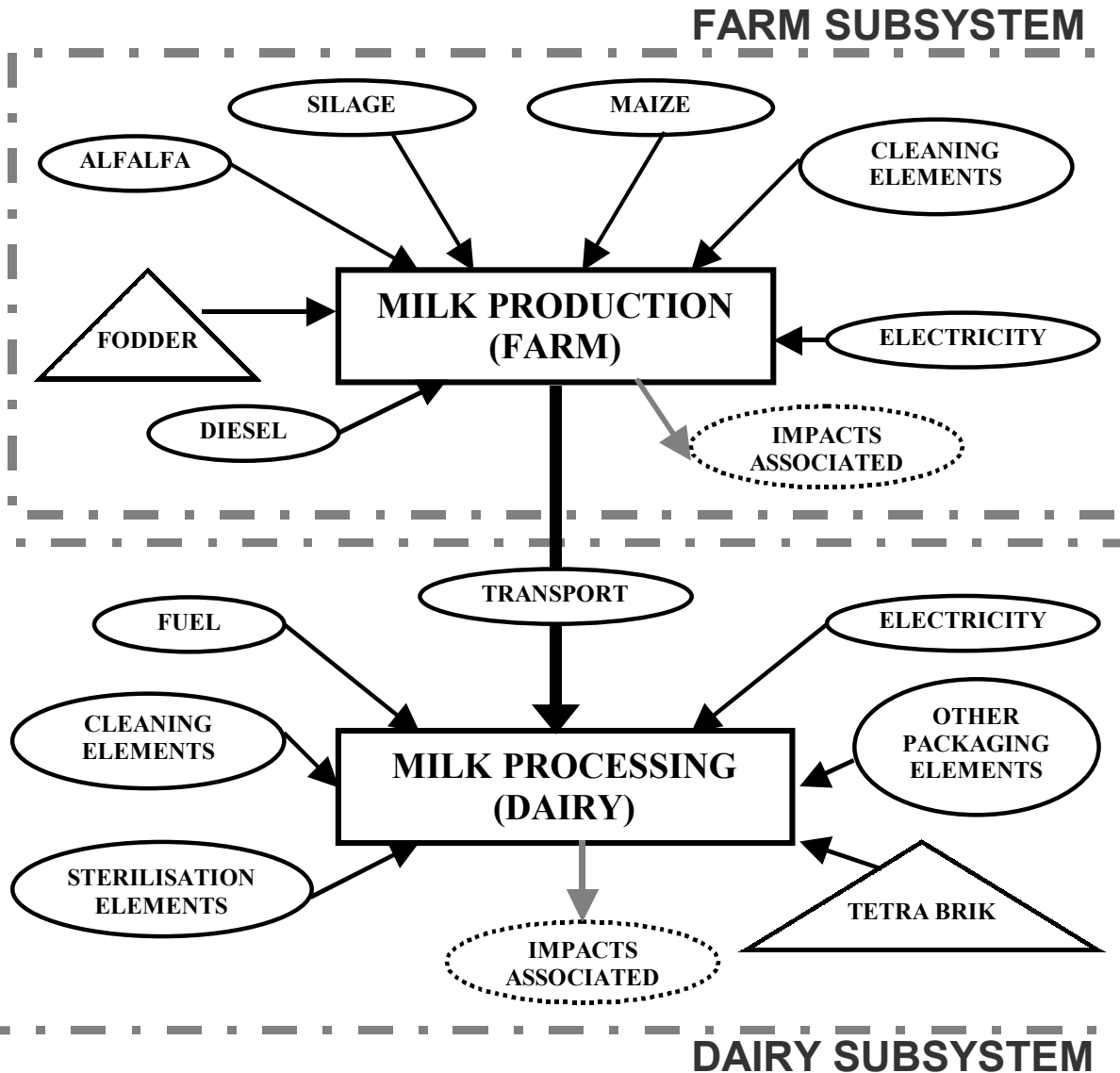
1985 1995 1996

Cereales	1,4%	1,0%	0,7%
Leguminosas	0,9%	1,1%	1,2%
Frutas	1,6%	1,9%	1,5%
Hortalizas	5,6%	5,9%	5,7%
Patatas	5,9%	8,6%	4,4%
Vino y subproductos	3,5%	6,0%	7,9%
Flores y plantas ornamentales	0,9%	1,7%	2,6%
SUBSECTOR AGRÍCOLA	20,0%	26,3%	24,0%
Leche	25,9%	28,4%	28,8%
Carne y ganado vacuno	16,3%	10,6%	13,9%
Carne y ganado porcino	11,5%	7,1%	6,9%
Carne y ganado aves	6,6%	5,8%	6,4%
Carne y ganado ovino	0,4%	0,5%	0,4%
Carne y ganado caprino	0,2%	0,2%	0,2%
Carne y ganado conejos	1,5%	0,6%	0,7%
Huevos	7,0%	3,6%	3,3%
SUBSECTOR GANADERO	69,9%	57,1%	60,8%
SUBSECTOR FORESTAL	6,2%	13,2%	12,1%
OTRAS PRODUCCIONES	4,0%	3,4%	3,2%
TOTAL PFA	100,0%	100,0%	100,0%

... CATALUÑA



ACV de la producción y el procesado de leche en Galicia



**UNIDAD
FUNCIONAL:
1 litro de
leche
envasado**

**PAPER publicado
en Int. Dairy J.
13 (2003): 783-796**

ACV de la producción y el procesado de leche en Galicia

Characterisation stage of 1 L. of packaged liquid milk (FU)

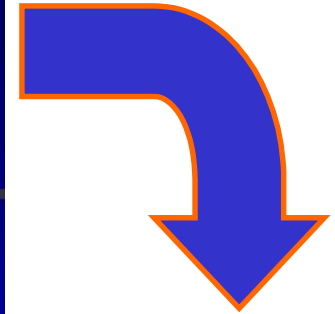
	GWP		ODP		AP		EP		PCOP		ADP	
	kg CO ₂	% of total	kg CFC ₁₁	% of total	kg SO ₂	% of total	kg PO ₄ ³⁻	% of total	kg C ₂ H ₆	% of total	kg Sb	% of total
Farm	0.84	80.32	1.83 × 10⁻⁸	35.65	4.98 × 10⁻²	58.35	3.91 × 10⁻²	73.58	1.10 × 10⁻⁸	31.28	1.63 × 10⁻⁵	15.22
Maize	1.54 × 10 ⁻²	1.46	0.00	0.00	6.9 × 10 ⁻⁴	8.17	3.05 × 10 ⁻⁴	5.74	1.08 × 10 ⁻⁶	0.31	1.82 × 10 ⁻⁷	0.17
Fodder	1.39 × 10 ⁻¹	13.23	1.30 × 10 ⁻⁸	25.36	9.14 × 10 ⁻⁴	10.72	2.00 × 10 ⁻²	37.67	7.38 × 10 ⁻⁶	2.24	1.53 × 10 ⁻⁵	14.29
Silage	3.07 × 10 ⁻¹	29.19	0.00	0.00	2.47 × 10 ⁻²	29.00	1.20 × 10 ⁻²	22.52	4.42 × 10 ⁻⁶	1.26	5.84 × 10 ⁻⁷	0.55
Alfalfa	6.03 × 10 ⁻²	5.73	0.00	0.00	6.49 × 10 ⁻⁴	7.61	1.69 × 10 ⁻⁴	3.18	1.98 × 10 ⁻⁵	5.65	5.14 × 10 ⁻⁸	0.05
Clearing elements	2.85 × 10 ⁻²	0.27	5.21 × 10 ⁻¹¹	0.10	3.13 × 10 ⁻²	0.37	1.50 × 10 ⁻⁶	0.03	2.94 × 10 ⁻⁷	0.08	0.00	0.00
Diesel	1.09 × 10 ⁻²	0.10	5.55 × 10 ⁻¹⁰	1.08	5.72 × 10 ⁻⁶	0.07	2.20 × 10 ⁻⁷	0.00	5.16 × 10 ⁻⁷	0.15	1.77 × 10 ⁻⁷	0.17
Electricity	3.16 × 10 ⁻²	3.01	4.67 × 10 ⁻⁹	9.11	2.06 × 10 ⁻⁴	2.41	1.14 × 10 ⁻⁵	0.21	6.24 × 10 ⁻⁷	0.18	0.00	0.00
Impacts associated to milk production	2.88 × 10 ⁻¹	27.33	0.00	0.00	0.00	0.00	2.24 × 10 ⁻⁴	4.22	7.50 × 10 ⁻⁵	21.42	0.00	0.00
Dairy	0.21	19.68	3.30 × 10⁻⁸	64.35	3.55 × 10⁻²	41.65	1.40 × 10⁻²	26.42	2.41 × 10⁻⁸	68.72	9.07 × 10⁻⁵	84.78
Tetra-brik	9.61 × 10 ⁻²	9.14	5.18 × 10 ⁻⁹	10.11	8.03 × 10 ⁻⁴	9.42	5.97 × 10 ⁻⁵	1.12	2.02 × 10 ⁻⁵	5.77	9.00 × 10 ⁻⁵	84.10
Other pack. elem.	5.37 × 10 ⁻²	5.10	1.84 × 10 ⁻¹⁰	0.36	3.51 × 10 ⁻⁴	4.12	2.30 × 10 ⁻⁵	0.43	5.79 × 10 ⁻⁶	1.65	2.79 × 10 ⁻¹⁵	0.00
Sterilisation elem.	4.86 × 10 ⁻²	0.46	4.60 × 10 ⁻⁹	8.98	9.66 × 10 ⁻⁷	0.01	1.37 × 10 ⁻⁷	0.00	5.93 × 10 ⁻⁷	0.17	3.67 × 10 ⁻⁷	0.34
Clearing elements	1.89 × 10 ⁻²	0.18	0.00	0.00	2.64 × 10 ⁻²	0.31	1.58 × 10 ⁻⁶	0.03	3.19 × 10 ⁻⁸	0.01	3.73 × 10 ⁻¹⁴	0.00
Fuel	2.26 × 10 ⁻²	0.21	1.15 × 10 ⁻⁹	2.24	1.18 × 10 ⁻²	0.14	4.56 × 10 ⁻⁷	0.01	1.07 × 10 ⁻⁶	0.31	3.65 × 10 ⁻⁷	0.34
Transport	2.13 × 10 ⁻²	2.02	179 × 10 ⁻⁸	34.93	2.22 × 10 ⁻⁴	2.60	4.86 × 10 ⁻⁵	0.92	3.36 × 10 ⁻⁶	0.96	0.00	0.00
Electricity	2.69 × 10 ⁻²	2.56	3.96 × 10 ⁻⁹	7.73	1.75 × 10 ⁻⁴	2.05	9.67 × 10 ⁻⁶	0.18	5.30 × 10 ⁻⁷	0.15	0.00	0.00
Impacts associated to	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96 × 10 ⁻²	22.99	1.26 × 10 ⁻²	23.72	2.09 × 10 ⁻⁸	59.70	0.00	0.00

What have we learned?

The milk is
produced on
farms



Fuente: Presentación de
INGER LARSSON (Arla Foods)
4th Int. Conf. LCA in the agri-food sector
Horsens (Denmark), 6-8/10/2003



**Estudio
de
Granjas
en
detalle**

2. Inventario de Ciclo de Vida

Publicaciones anuales de la



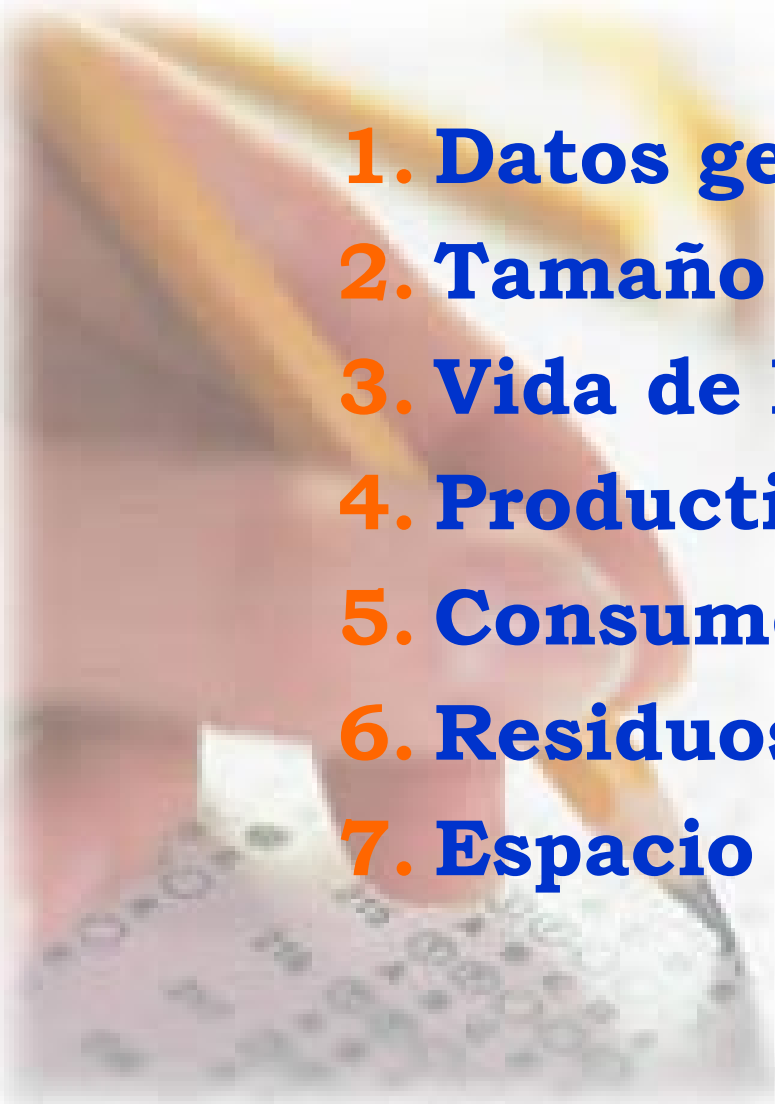
PROGRAMA XELEGA (≈ 1.500 explot.)

**“Explotacións de vacún de leite en Galicia:
Manexo técnico e resultados económicos”**

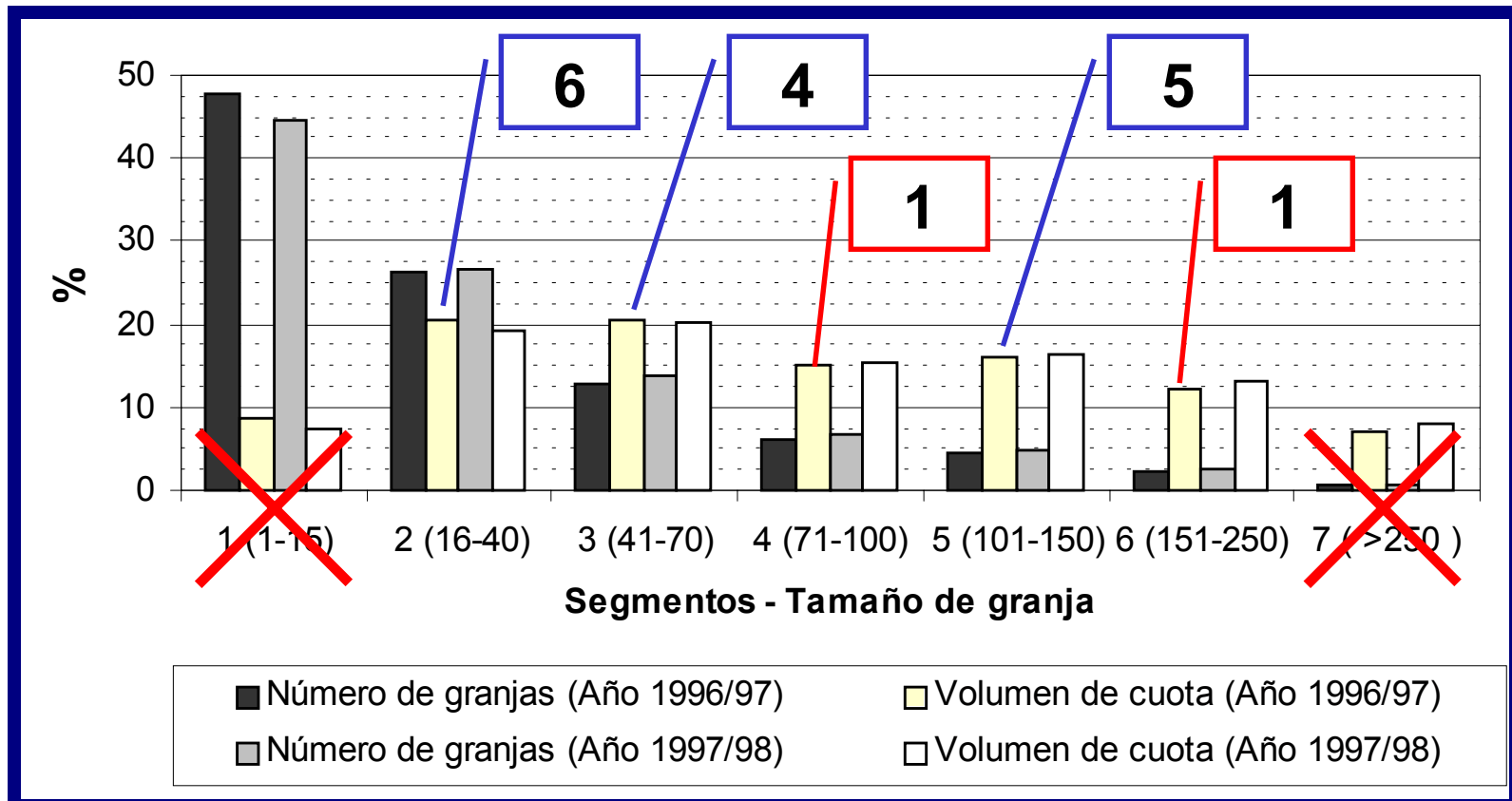
Características de la Explotación Media:

- **Índices Técnicos** (uso de concentrados y de fertilizantes)
- **Cuentas de explotación** (cálculo del margen neto)
- **Costes de producción** (asociado al litro de leche)
- **Índices Económicos** (producto bruto, costes, amortizaciones)



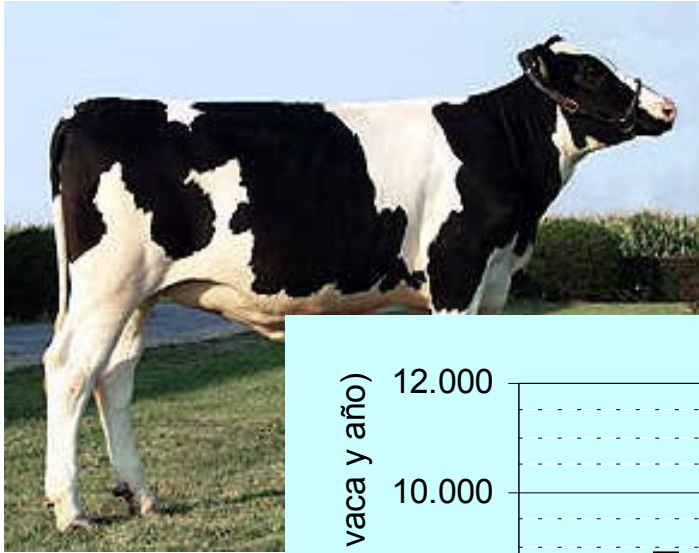
- 
- 1. Datos generales**
 - 2. Tamaño de la granja**
 - 3. Vida de los animales**
 - 4. Productividad de la granja**
 - 5. Consumos de la granja**
 - 6. Residuos generados en la granja**
 - 7. Espacio abierto para comentarios**

Segmentos definidos por XELEGA:

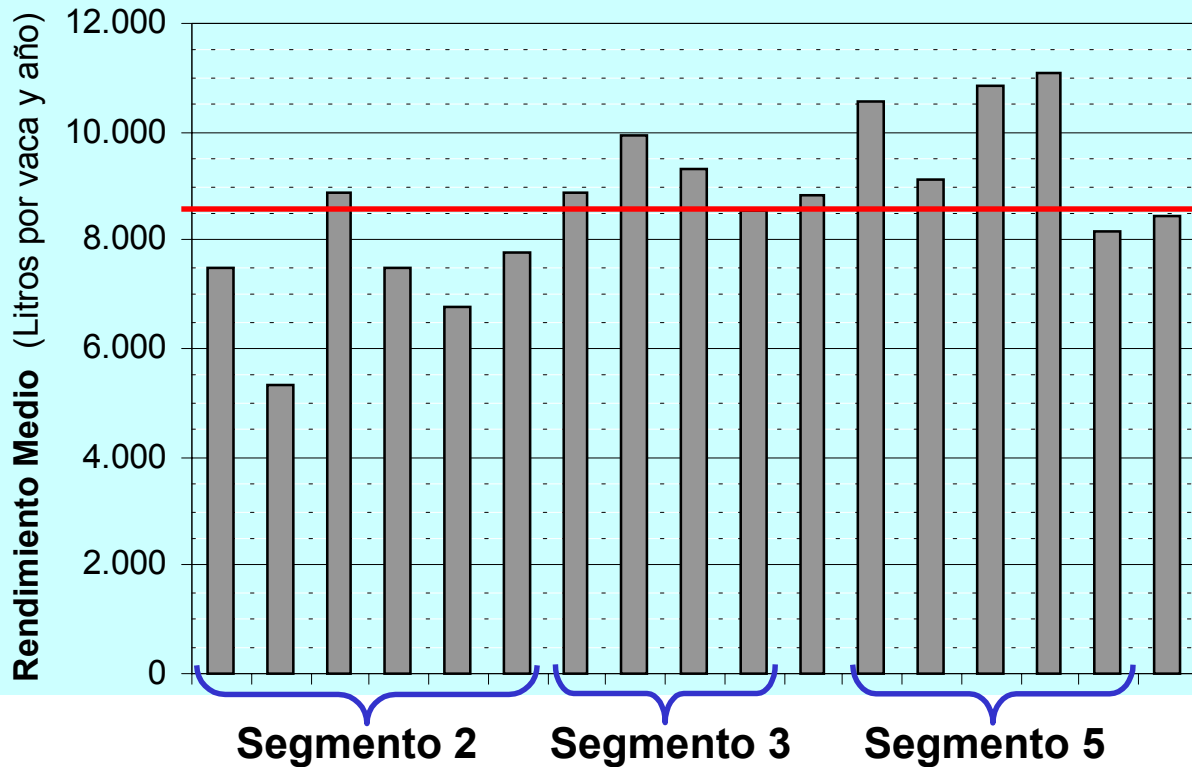


3. Resultados

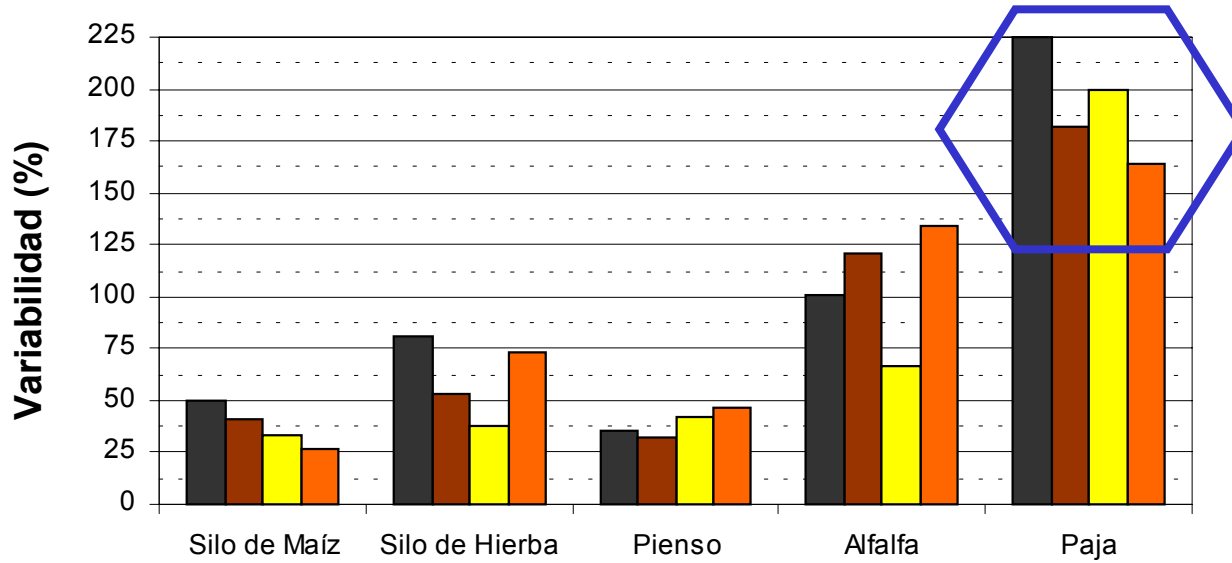
PRODUCTIVIDAD LECHERA por segmentos



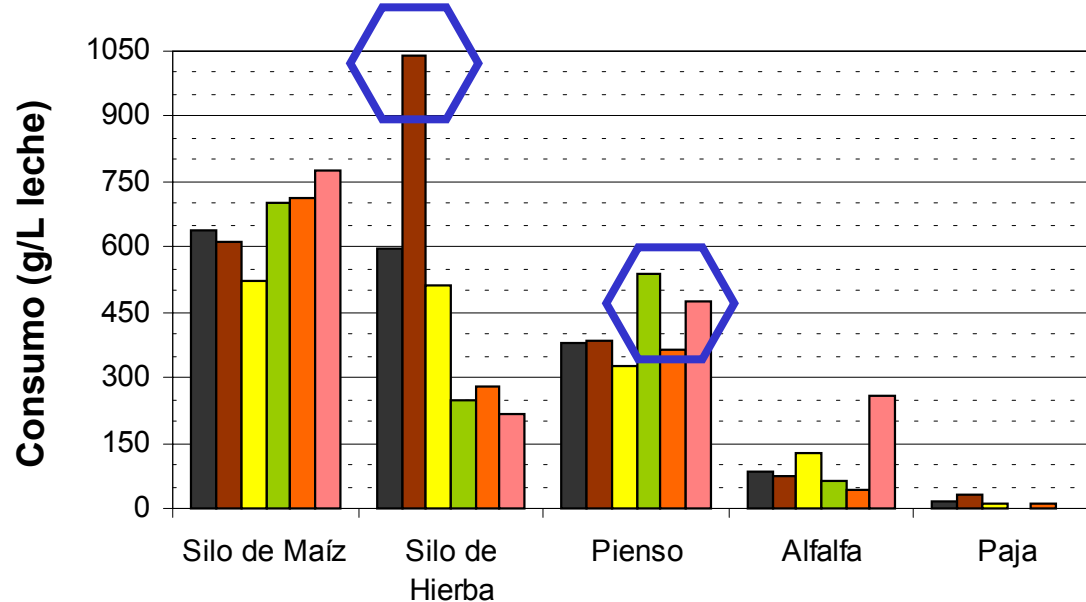
Productividad media teórica:
8.262 litros/año
Productividad media calculada:
8.682 litros/año



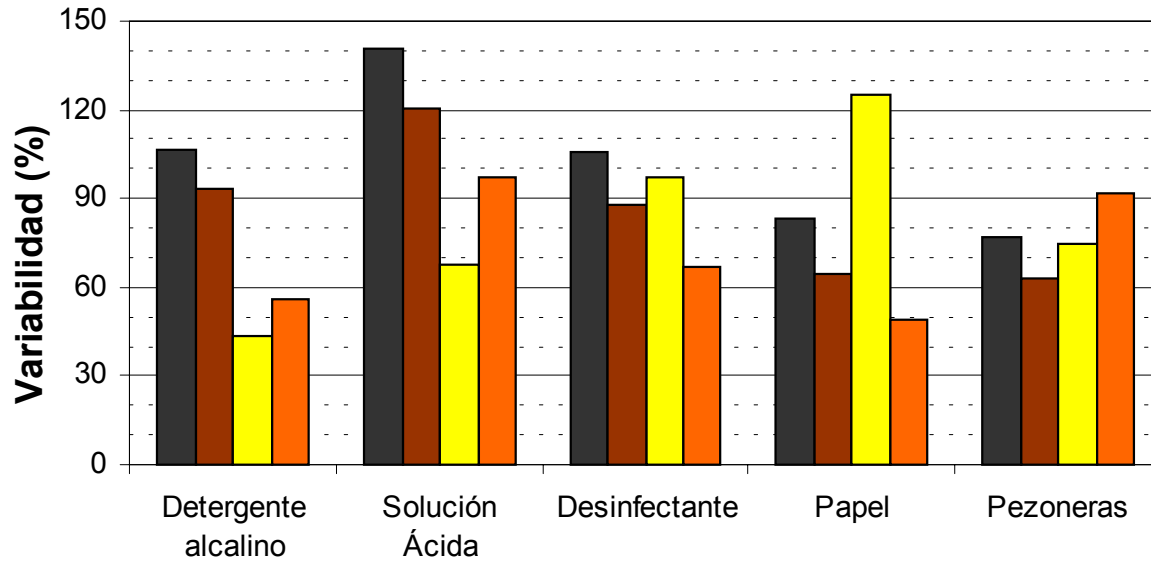
VARIABILIDAD de ... ENTRADAS (1)



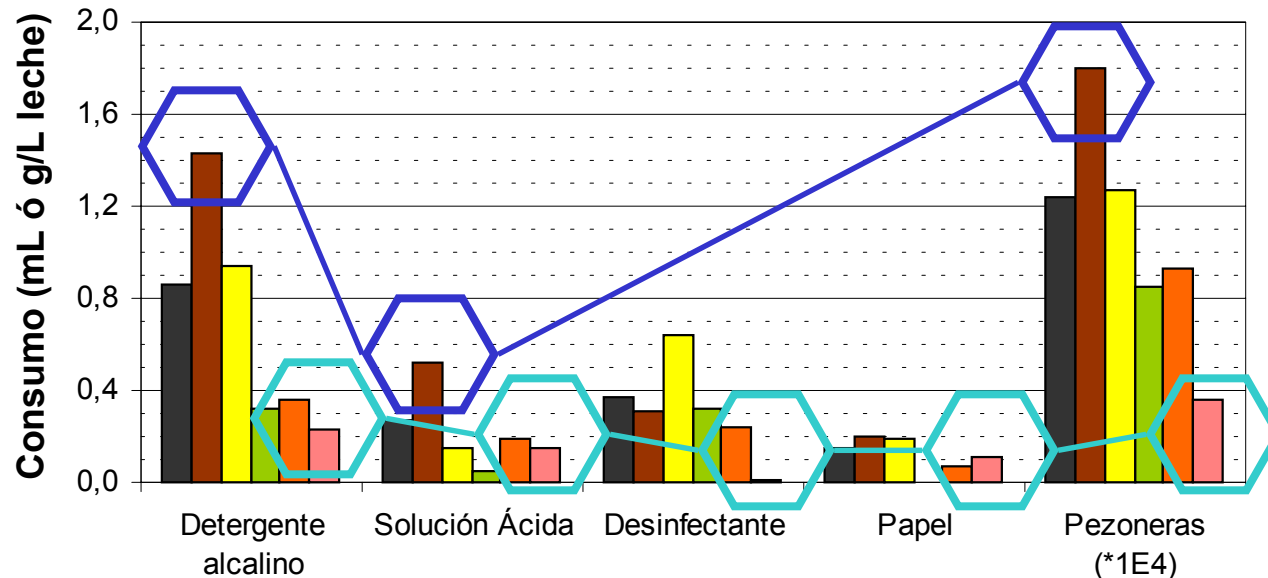
Todas las granjas
Segmento 2
Segmento 3
Segmento 4
Segmento 5
Segmento 6



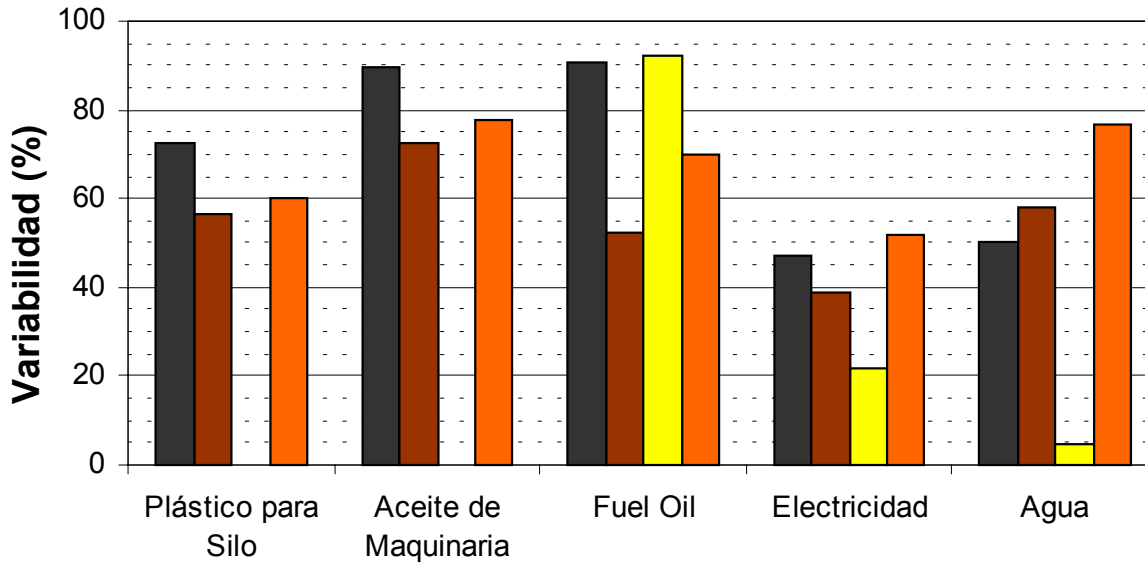
VARIABILIDAD de ... ENTRADAS (2)



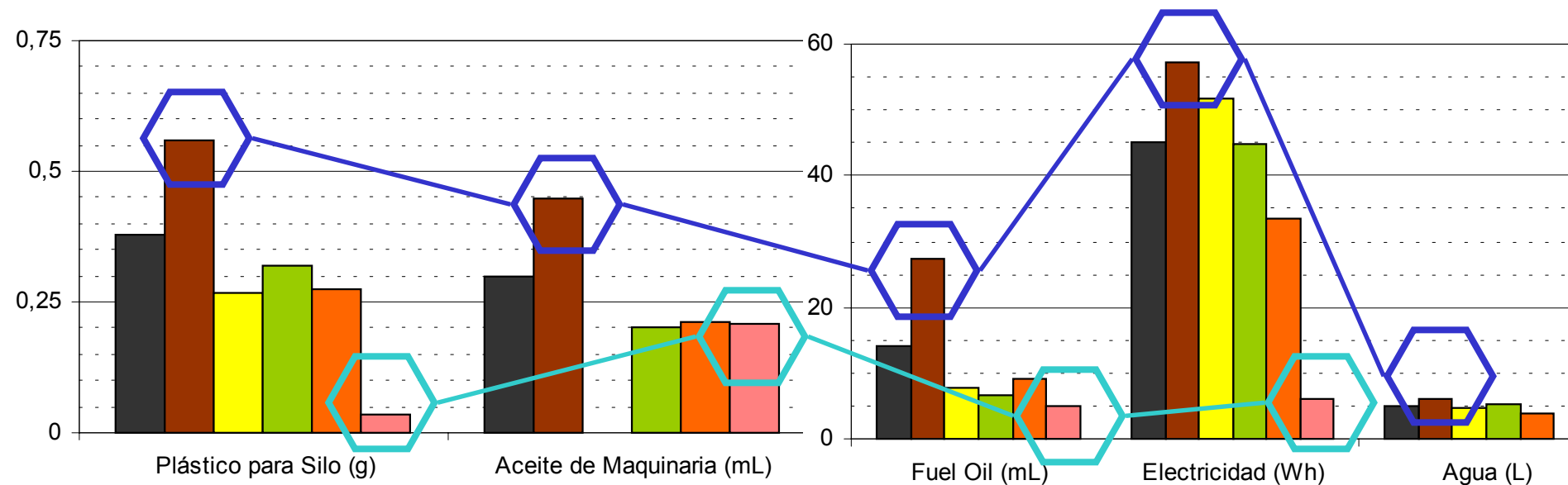
Todas las granjas
Segmento 2
Segmento 3
Segmento 4
Segmento 5
Segmento 6



VARIABILIDAD de ... ENTRADAS (3)



Todas las granjas
Segmento 2
Segmento 3
Segmento 4
Segmento 5
Segmento 6



4. Conclusiones y Perspectivas de Futuro

1. Segmentación por Tamaños

- ✓ **Fácil de establecer**
- ✓ **Variabilidad \Rightarrow No se observan tendencias generales**
- ✓ **Valores absolutos \Rightarrow Sí se observan algunas tendencias**
- ✓ **Necesidad de completar algunos segmentos**

2. Otras posibilidades de clasificación

- ✓ **Por régimen alimentario**
 - ✓ **Basado en forrajes**
 - ✓ **Basado en concentrados industriales**
- ✓ **Por grado de automatización**
 - ✓ **Ordeño manual**
 - ✓ **Ordeño automático**
 - ✓ **Ordeño automático con sistemas de control**

3. Objetivo Final

- ✓ **Definición de un tipología de granjas para evitar elevadas incertidumbres en los datos de inventario**
- ✓ **Posible fusión LCA - FADN**



The screenshot shows the header of the FADN website. On the left, there is the European Union flag and the word "Agriculture". On the right, there is an "Important legal notice" button and a language dropdown menu set to "English". Below the header, a navigation bar contains the following links: "EUROPA > The European Commission > Agriculture > FADN", "Contact", "Search", "What's New", "Site Map", "Concept", "Methodology", "Collection", "Diffusion", "Database", "Legal basis", and "Pri".

CONCEPT OF FADN

Farm **A**ccountancy **D**ata **N**etwork of the European Union (FADN) has been established since 1965. The aim of the network is to gather accountancy data from farms for the determination of incomes and business analysis of agricultural holdings.

Currently, the annual sample covers approximately 60 000 holdings. They represent a population of about 4.000.000 farms in the 15 Member States, which cover approximately 90% of the total utilized agricultural area (UAA) and account for more than 90% of the total agricultural production of the Union. The information collected, for each sample farm, concerns approximately 1000 variables and is transmitted by [Liaison Agencies](#).


These variables described in a [Farm Return](#) refer to:

- Physical and structural data, such as location, crop areas, livestock numbers, labor force, etc.
- Economic and financial data, such as the value of production of the different crops, stocks, sales and purchases, production costs, assets, liabilities, production quotas and subsidies, including those connected with the application of CAP measures.

Los responsables de recogida de datos son ...

LIAISON AGENCIES		
 Belgium	 Denmark	 Germany
 Greece	 Spain	 France
 Ireland	 Italy	 Luxembourg
 The Netherlands	 Austria	 Portugal
 Finland	 Sweden	 United Kingdom
 Hungary (M)	 Latvia (M)	 Lithuania (M)
 Estonia (M)	 Czech Republic (M)	 Poland (M)
 Slovakia (M)	 Slovenia (M)	 Malta (M)
 Cyprus (M)	 Europa	

¿Por qué no solicitar la inclusión de datos de inventario de ACV en la recogida de información?

 Spain [FADN Regions]	
Organisation	MAPA
Department	Secretaria General Tecnica
Contact Name	Mr. Garcia Peñas Carlos
Street	Paseo Infanta Isabel 1
City	E-28014 MADRID
Tel	+34 / 91 347 56 59
Fax	+34 / 91 347 50 81
E-mail	cgarciap@mapya.es
URL	www.mapya.es



**Y ahora es tiempo para comentarios,
observaciones, recomendaciones,
sugerencias ... **TODOS** ES
BIENVENIDO!!!**