

EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD EN LA CRÍA PORCINA:

Emisiones en granjas porcinas



FIRA MOLLERUSA-SEGALES, 18 MARÇ 2022

D. Babot, J. Cartanya, J.A.Moreno, E.García, J. Baró, G.Blanco

D^{pto} Ciència Animal (Universitat de Lleida)

Centre Estudis Porcins (CEP)

Daniel.babot@udl.cat



**Porcí de Lleida,
la producció sostenible intel·ligent**

Projecte d'especialització i competitivitat territorial



GRUPO DE GESTIÓN PORCINA



Grup Gestió Porcina
UdL - Agrotecnio - CEP



Equipo multidisciplinar



Dr. J. Balcells
Dr. L.M. Plà
Dr. J. A. Moreno
Sr. G. Blanco
Sr. J. Cartanya
Sra. E. Garcia
Sra. J. Baró
Sr. J. Igual
Sra. M. Fontova

Dr. D. Babot

Colaboradores



Granjas
Empresas
Técnicos

Asesores externos



Agrupaciones
INTERPORC
ANPROGAPOR
ANCOPORC
Porcat
ASFAC
Sindicatos
Instituciones
MAPA
DARP

CRIA PORCINA MODERNA



Grup Gestió Porcina
UdL - Agrotecnio - CEP

Bioseguridad

1

Eficiencia

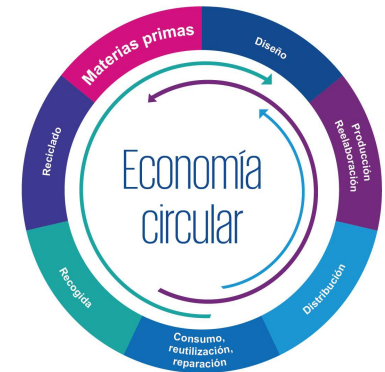
2

Medio ambiente

3

Bienestar animal

4



DESARROLLO RURAL



CRIA PORCINA MODERNA:

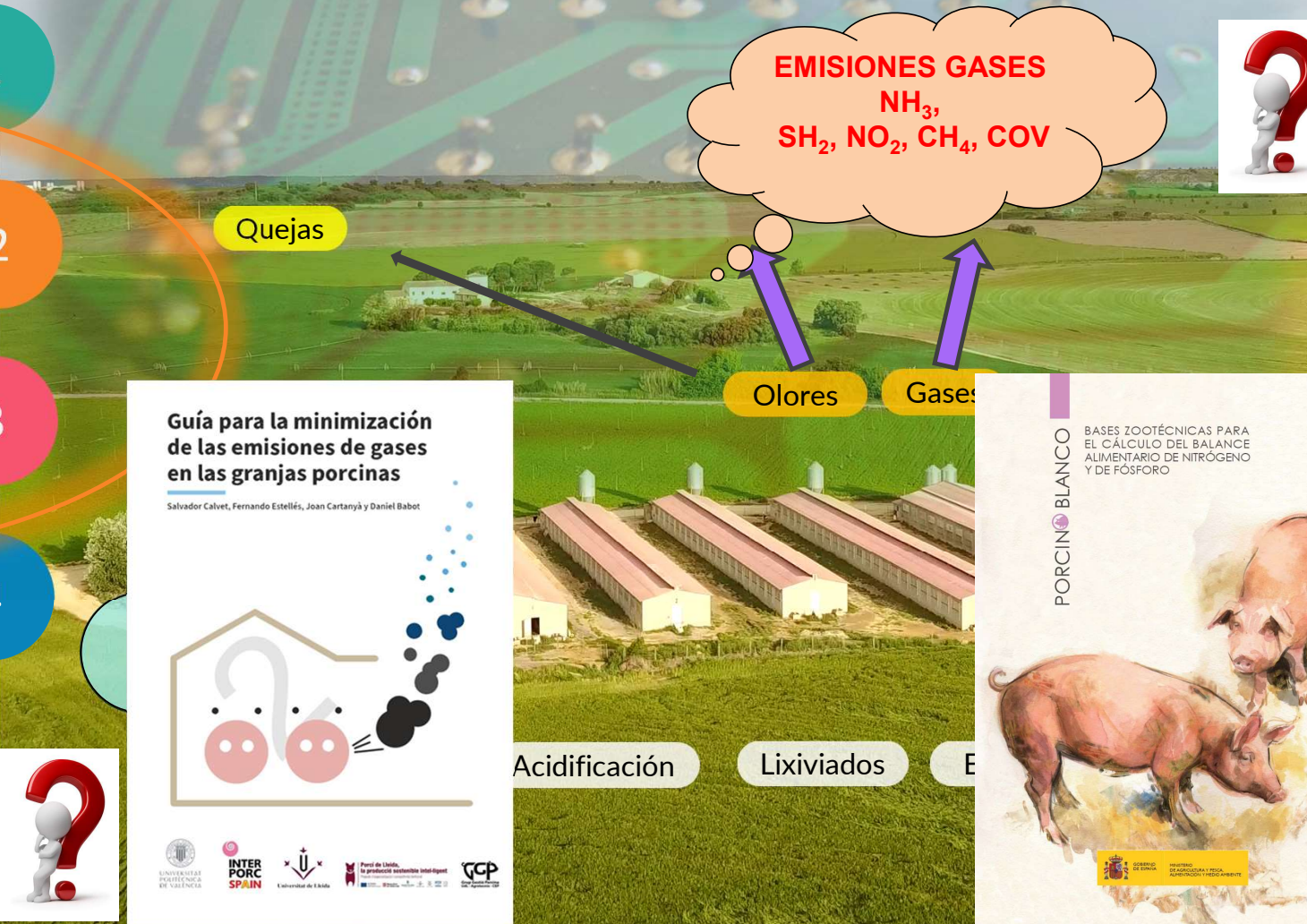
Uso eficiente de recursos y gestión de emisiones

Bioseguridad 1

Eficiencia 2

Medio ambiente 3

Bienestar animal 4



Guía para la minimización de las emisiones de gases en las granjas porcinas
Salvador Calvet, Fernando Estellés, Joan Cartanyà y Daniel Babot

Logos: MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y RIEGOS; INTERPORC SPAIN; Universidad de Lleida; Periòde de Lleida; IRTA; IAGP

PORCINO BLANCO

BASES ZOOTÉCNICAS PARA EL CÁLCULO DEL BALANCE ALIMENTARIO DE NITRÓGENO Y DE FÓSFORO

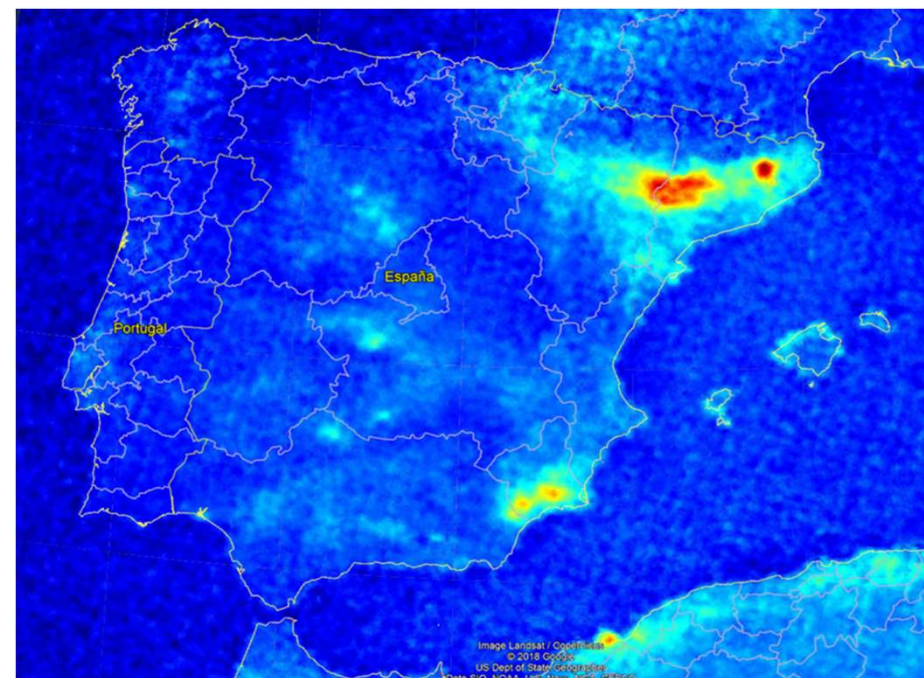
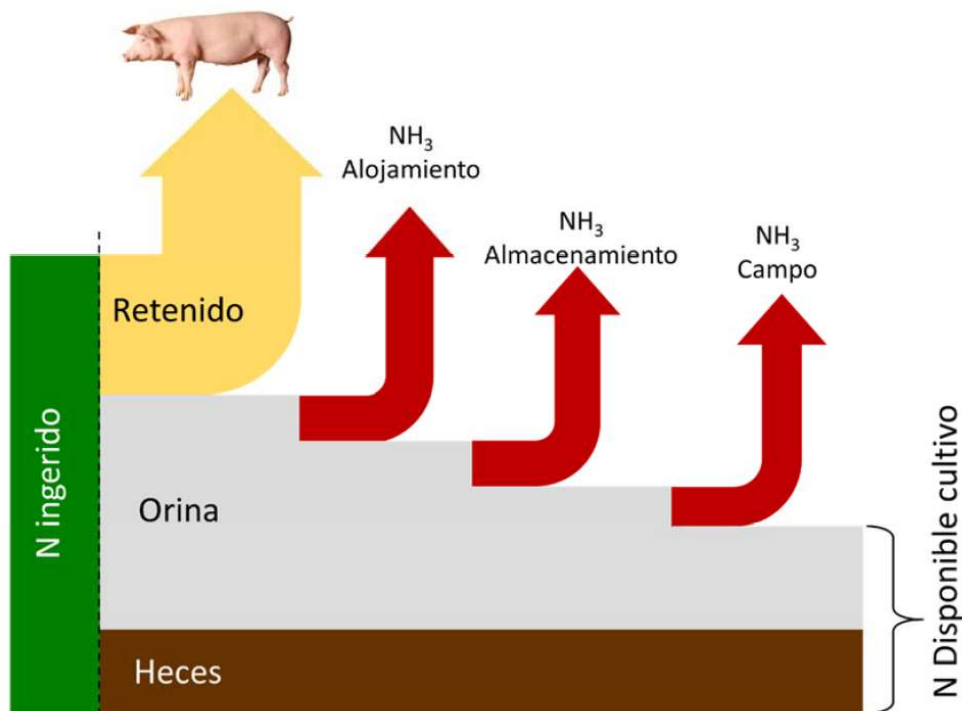
Logos: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA; MINISTERIO DE ECONOMÍA Y POLÍTICA INDUSTRIAL



Control emisiones → AMONIACO



- El 72% de las emisiones de amoníaco están vinculadas a la producción animal. (MITECO, 2019)
- Contribuyen a la acidificación y eutrofización del suelo → perjudica los ecosistemas naturales (Krupa 2003)



CUANTIFICACION DE LAS EMISIONES EN CONDICIONES DE GRANJA

Granja Piloto



Granjas Comerciales



CUANTIFICACION DE LAS EMISIONES:

MODELO ZOOTECNICO GRANJA

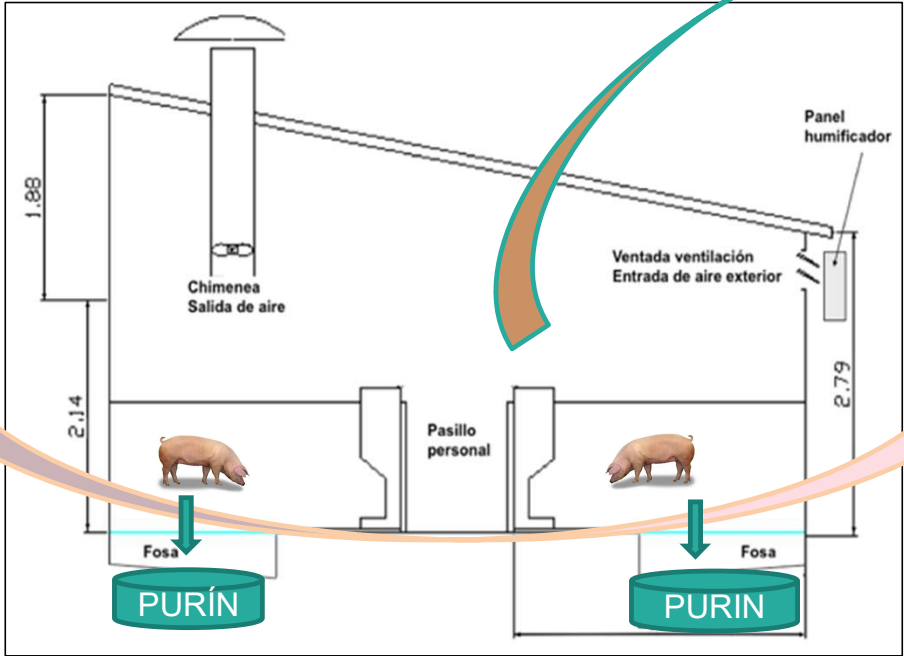
- ### ENGORDE
- GMD (kg/anim. día)
 - Duración
 - Ciclos por año

- ### ALIMENTO INGERIDO
- Índice de conversión

- ### N-INGERIDO
- PROTEINA PIENSOS (1, 2, 3, 4,.....)



ANIMAL GRANJA



ALOJAMIENTO GRANJA



EMISIONES
 NH_3 ,
 CH_4 , SH_2 , NO_2 ,
 COV

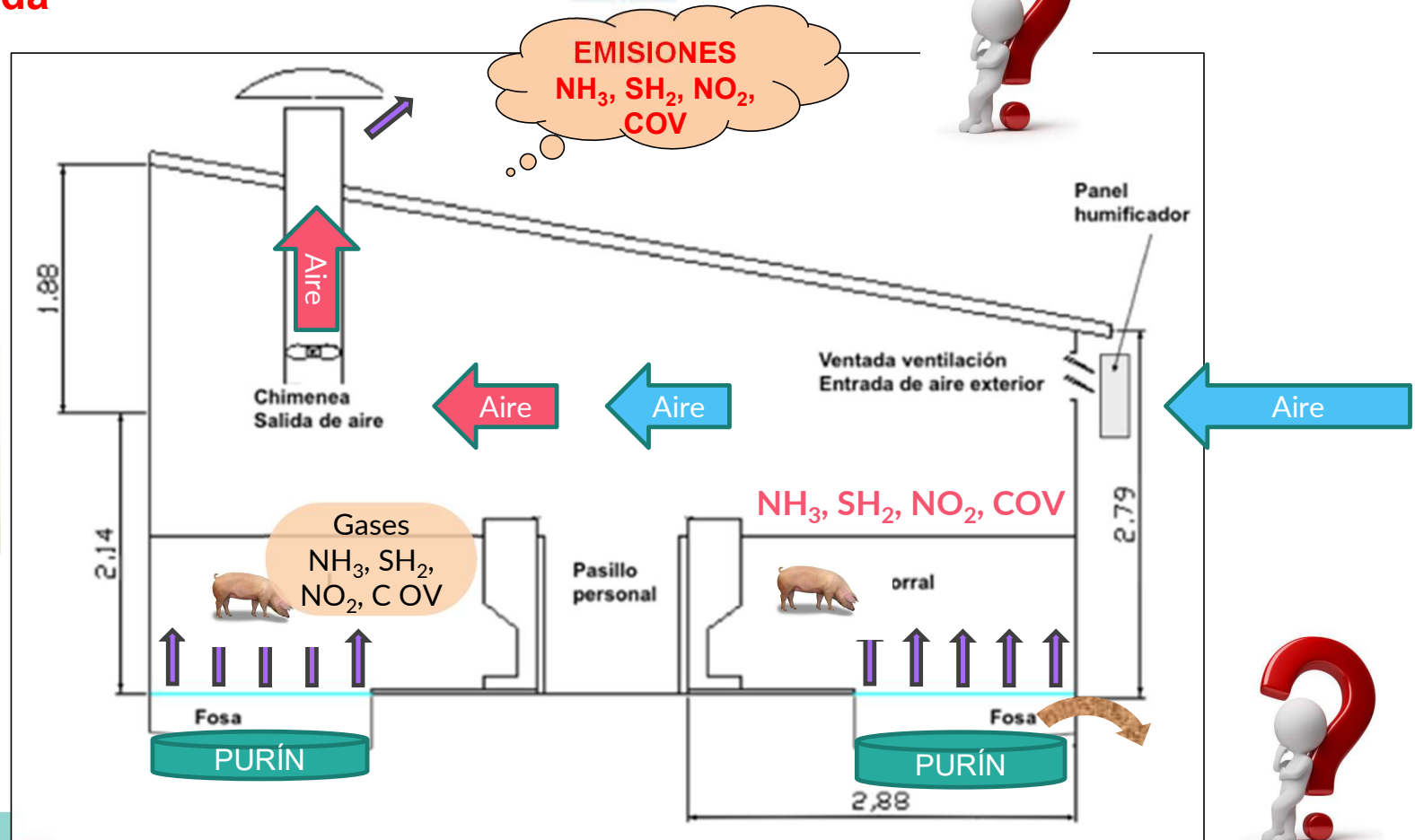



ESTUDIOS DE CAMPO

EMISIONES: PURIN Y NH₃

Granja Piloto

Ventilación mecanizada



Granja CEP: Evaluación concentración de gases y emisiones

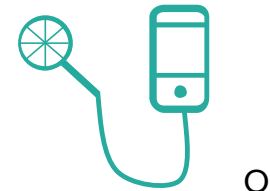
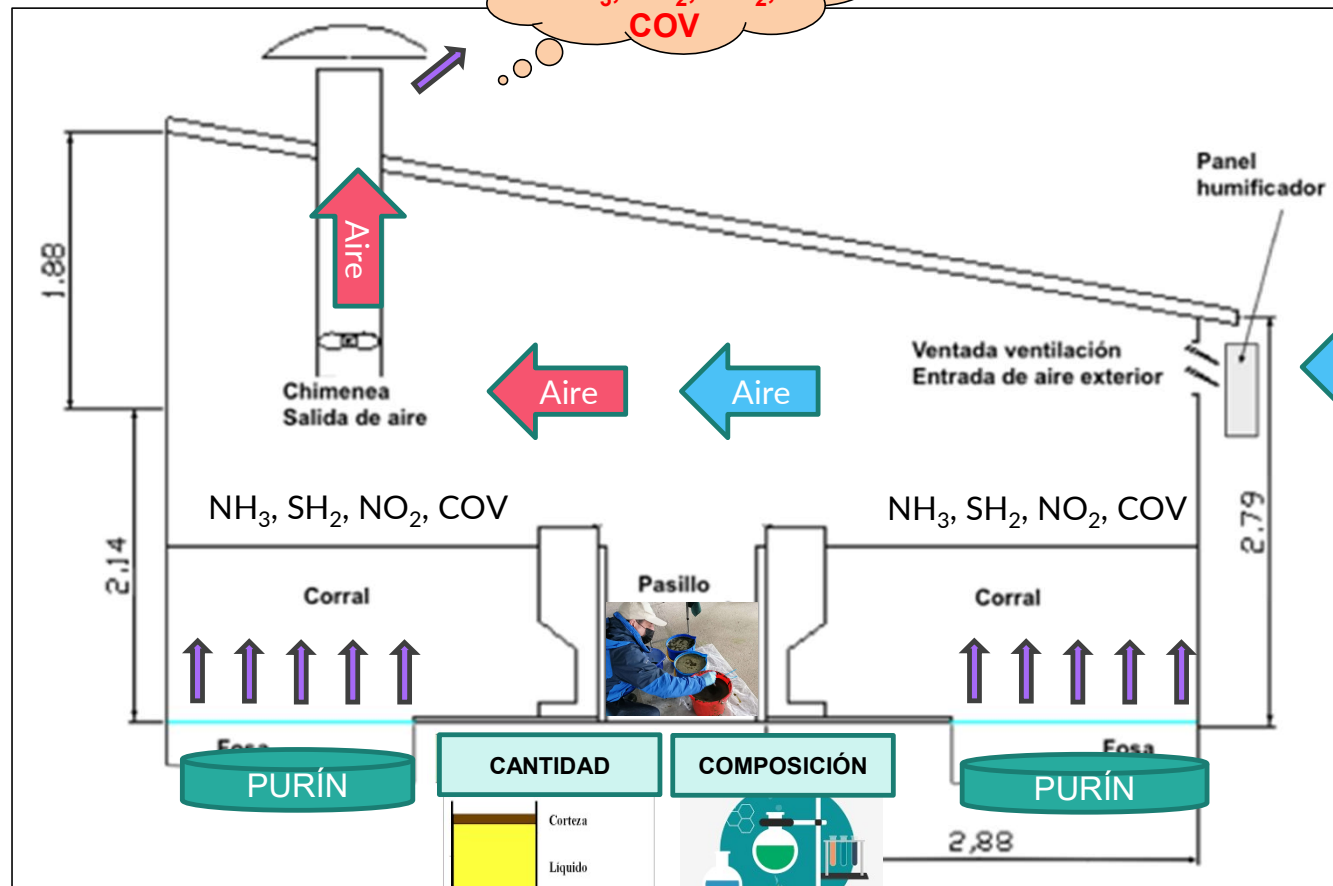


[]

Sensores de gases



EMISIONES
 NH_3 , SH_2 , NO_2 ,
 COV



Anemómetros

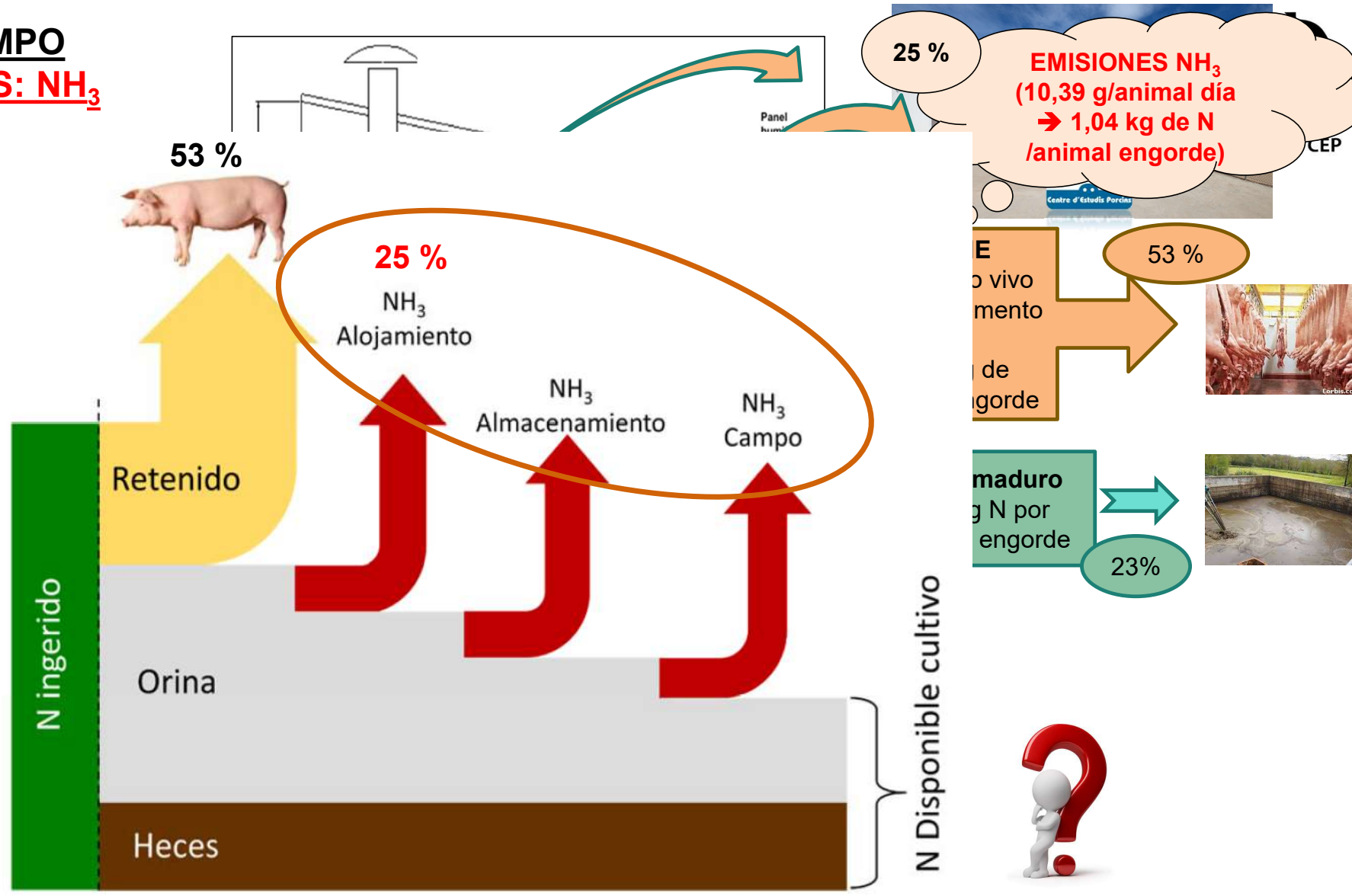


CANTIDAD	COMPOSICIÓN
Corteza	
Liquido	
Sedimentación	

ESTUDIOS DE CAMPO
EMISIONES GASES: NH₃

Granja Piloto
4 ESTUDIOS (2018-2019)

ALIMENTO
 157 kg de piensc
 16% PB en 4 fase
 GMD= 791 g/día
 IC=1,96
Ingestión 4,05 kg d



25 %
EMISIONES NH₃
 (10,39 g/animal día
 → 1,04 kg de N
 /animal engorde)

53 %
 Emisión de NH₃ de la carne

23 %
 Emisión de NH₃ de la carne

ESTUDIOS DE CAMPO
EMISIONES: PURIN Y NH₃

Granja Comercial
Ventilación natural

Objetivo principal: seguimiento y control de las condiciones ambientales durante la fase de engorde y **valoración de la concentración y emisión de gases.**





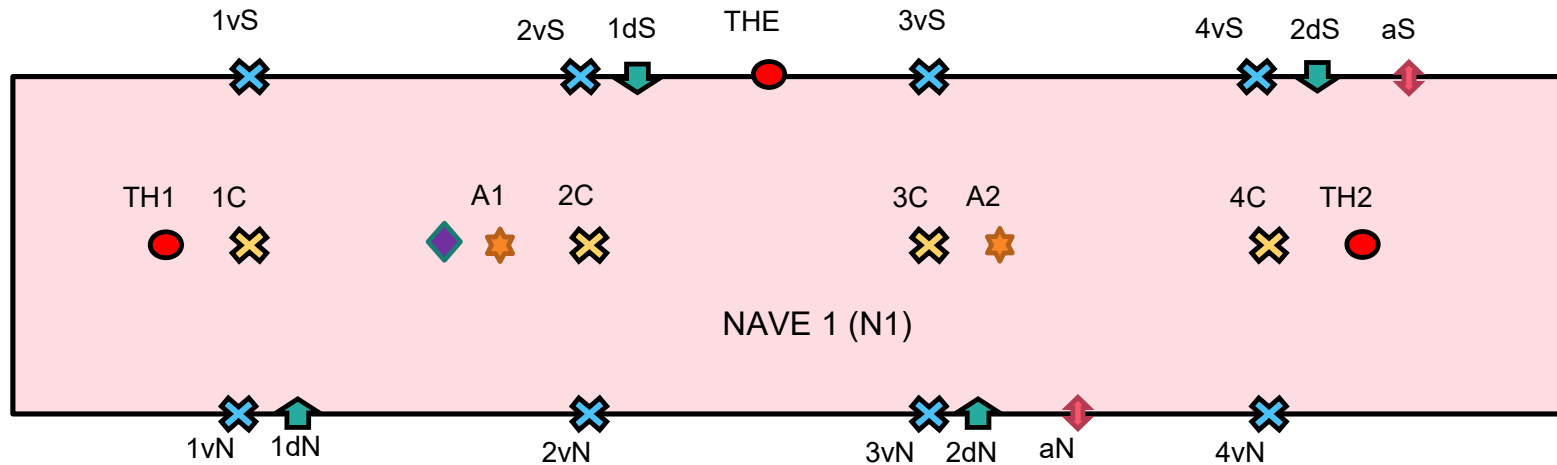
Universitat de Lleida

Diseño experimental

1. ● Temperatura y HR interior y exterior (°C)
2. ✕ Velocidad del aire en ventanas
3. ✕ Velocidad del aire en chimeneas (m/s)
4. ↑ Dirección del aire (°)
5. ⇕ Superficie abertura ventana (m2)
6. ☆ Amoníaco (ppm)
7. ◆ CO₂ (ppm)

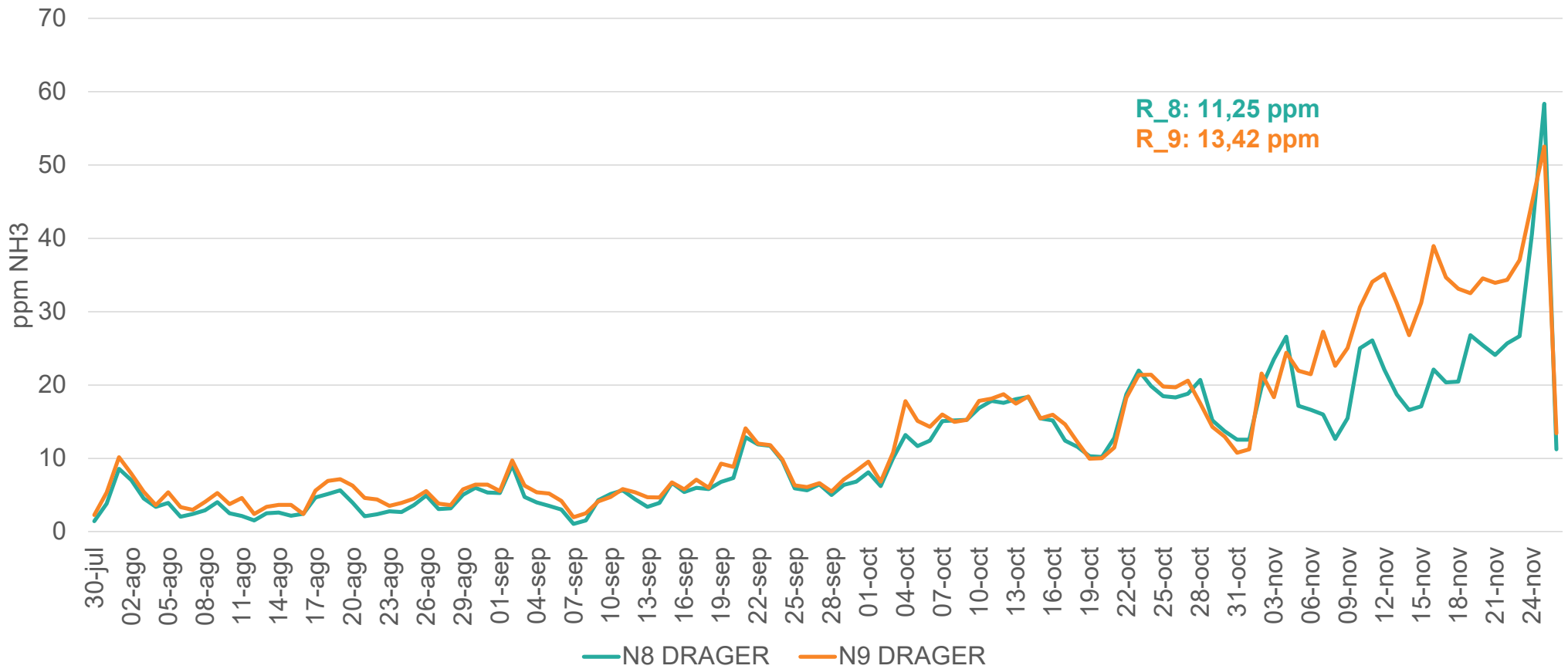


EE872 with mounting flange HA010226

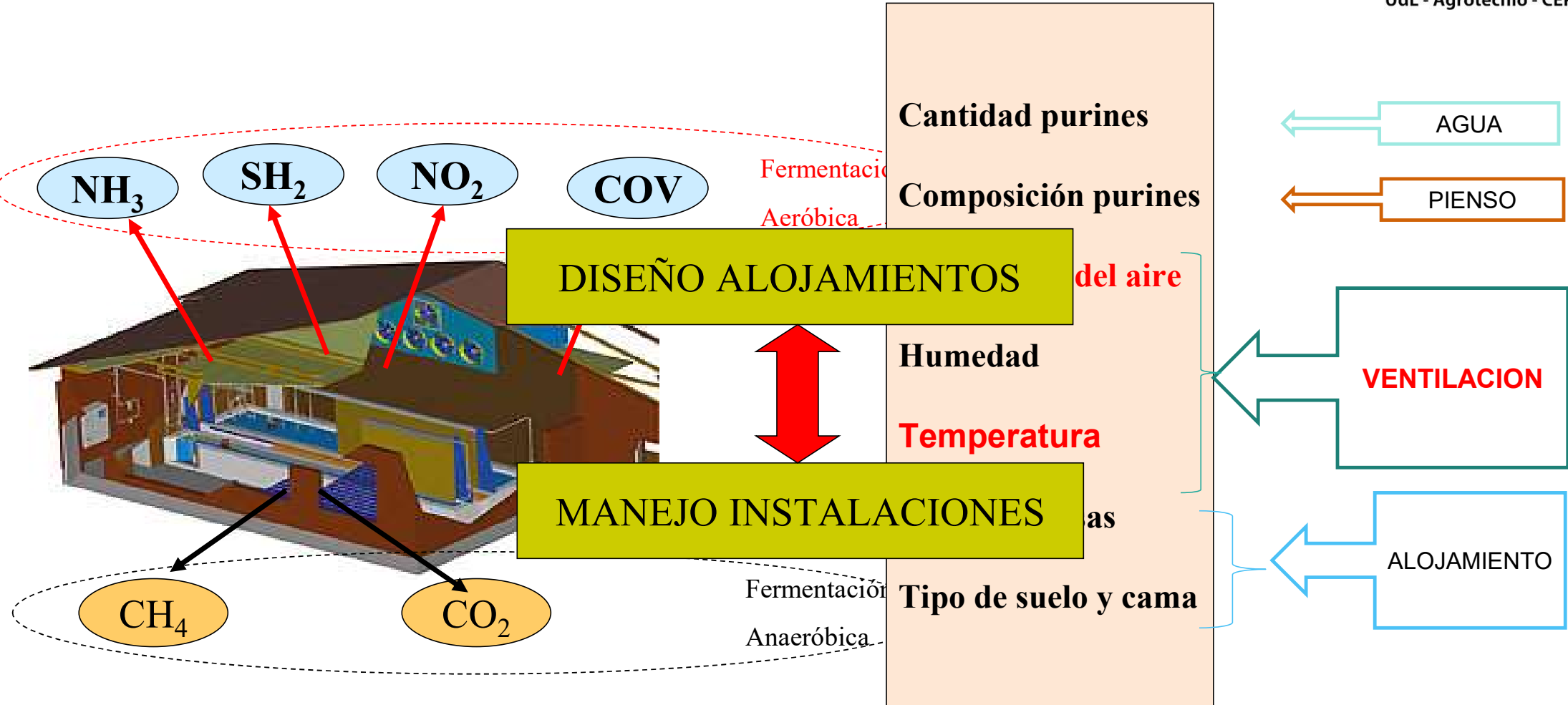


RESULTADOS PROVISIONALES: CONCENTRACIÓN AMONIACO

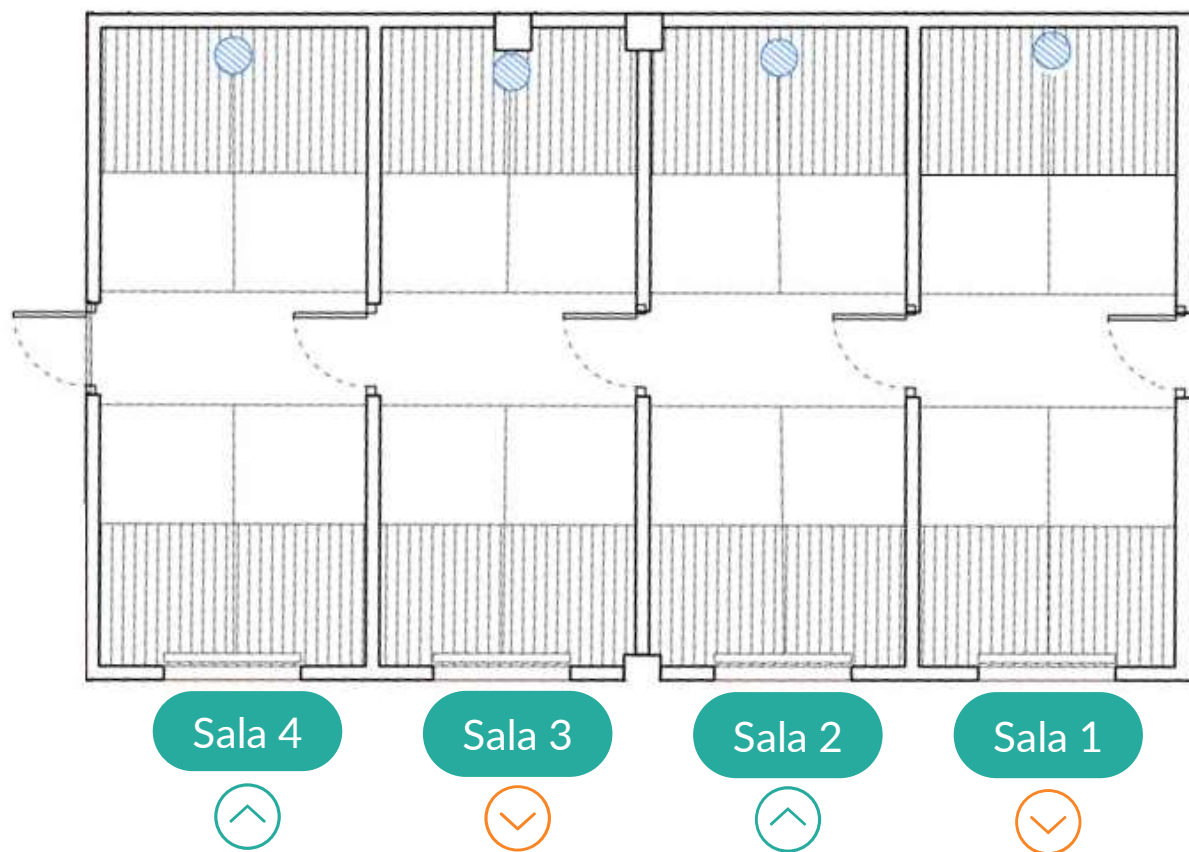
AMONIACO REPETICION 1 vs REPETICION 2 (DRAGER)



FACTORES CONDICIONANTES DE LAS EMISIONES DE GASES EN GRANJA

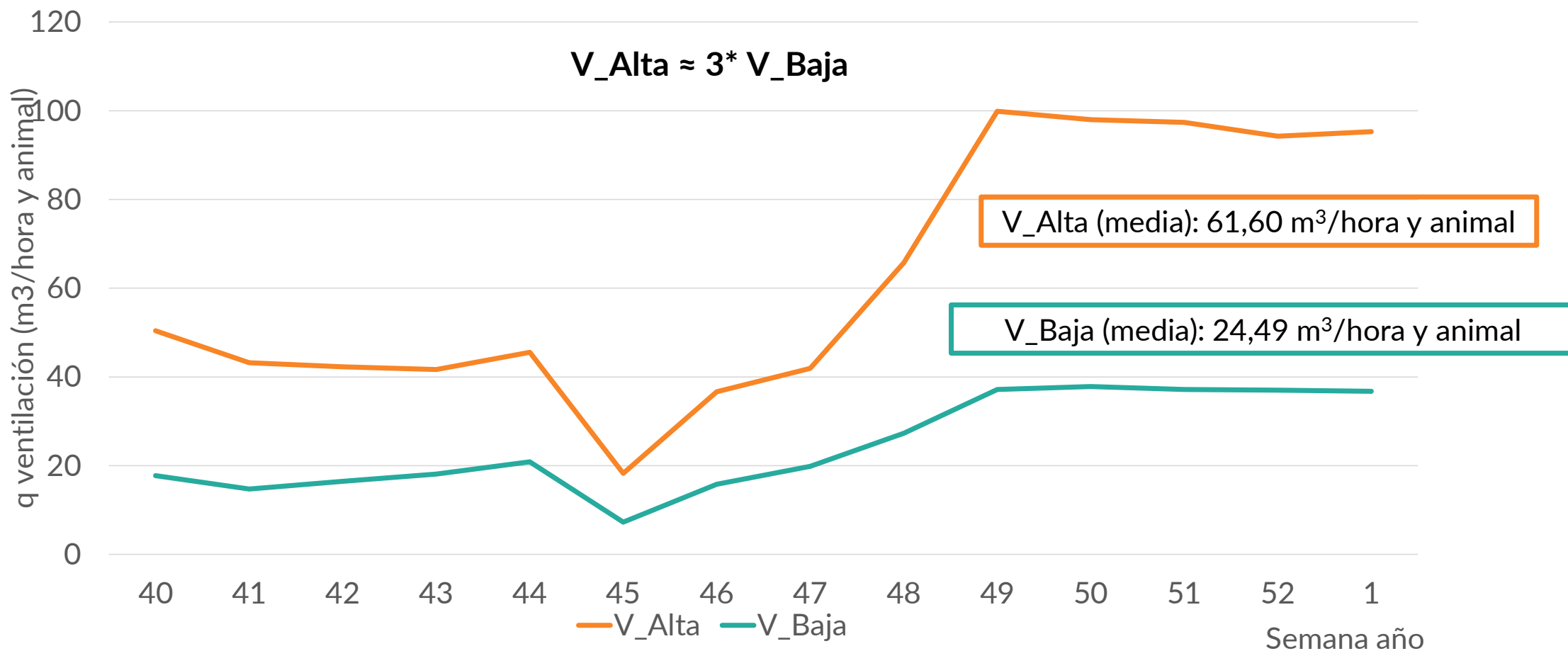


Estudios de campo para la evaluación de las emisiones de NH₃



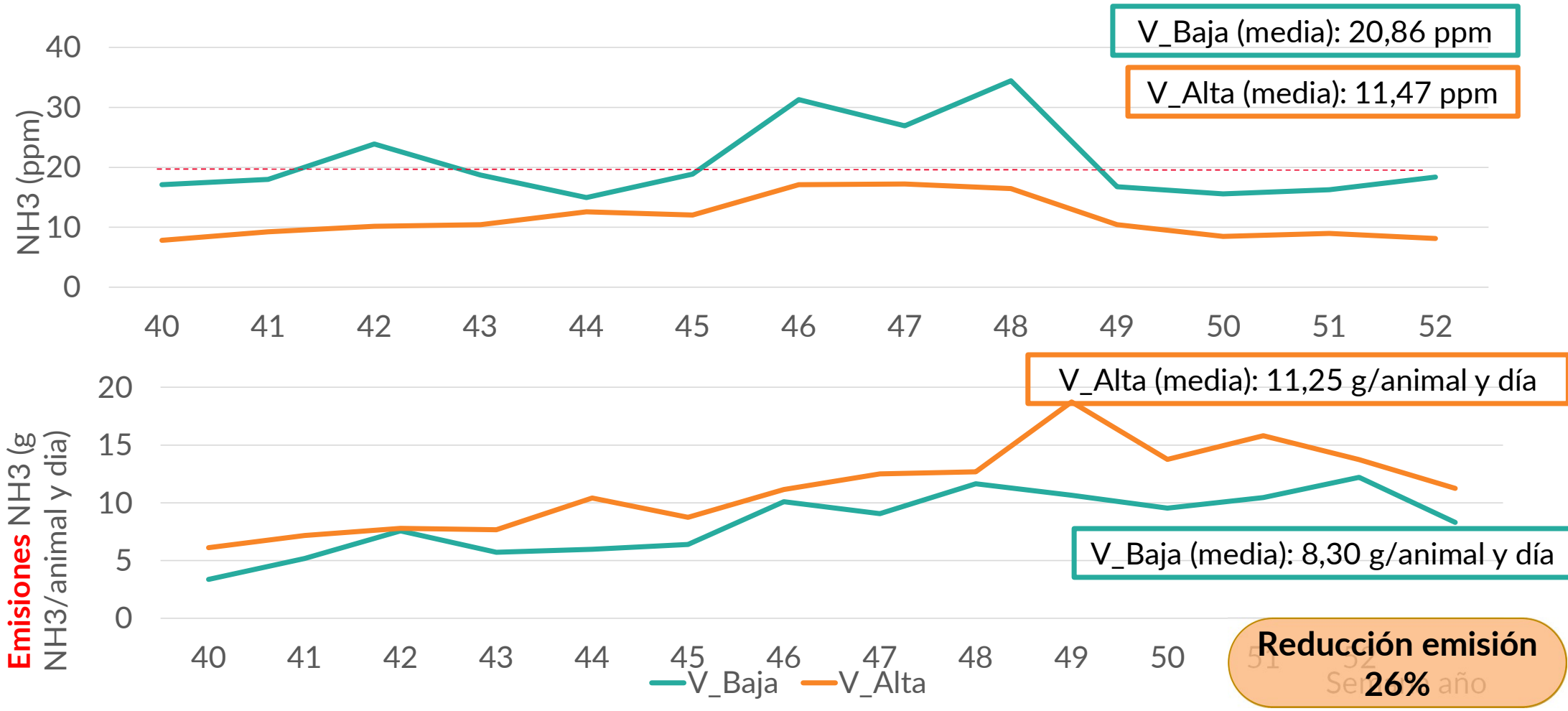
Estudio : Caudal Ventilación (m³/h y animal)

Engorde 2018-S2 (18 a 100 kg) Otoño – Invierno (s40 a s52)



Época del año: 2018-S2

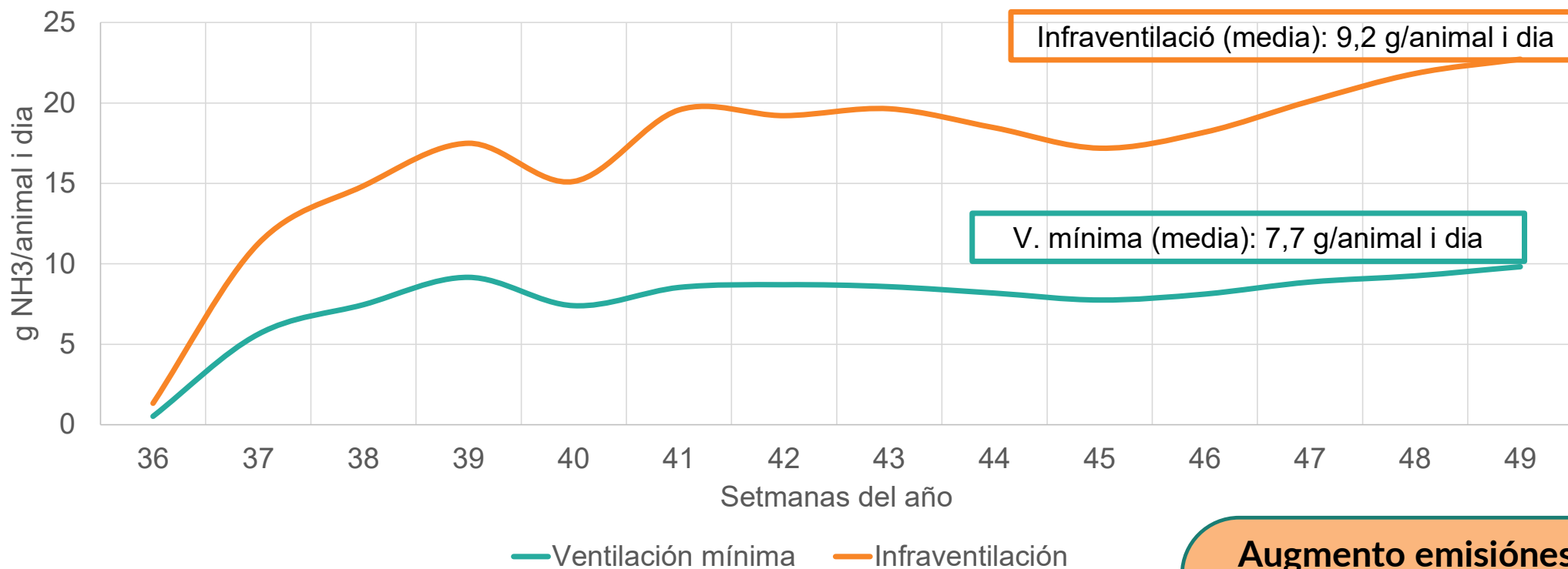
Concentración de NH₃ (ppm) y emisión de NH₃ de (g/animal y día)





Estudio: Infraventilación

Emisiones amoníaco



Infraventilació (media): 9,2 g/animal i dia

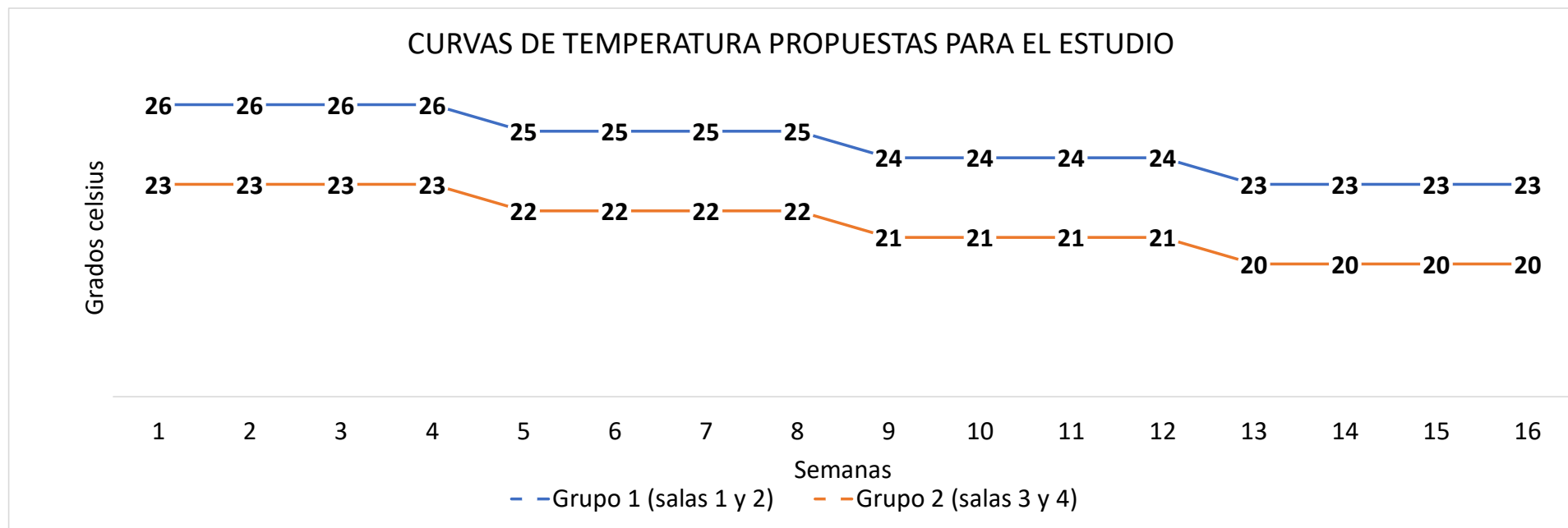
V. mínima (media): 7,7 g/animal i dia

Augmento emisions:
19,5%

Estudio : Efecto de la temperatura ambiental

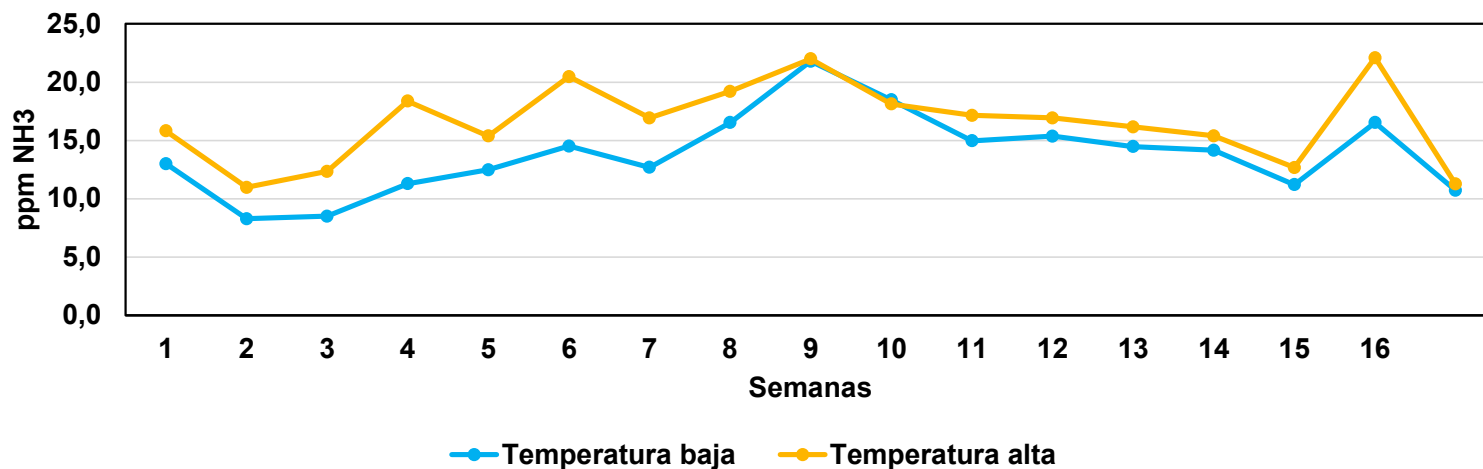
Engorde 2021-S1 (18 a 100 kg)

Época del año: Primavera –Verano (s1 a s16 del estudio)



Época del año: 2021-S1

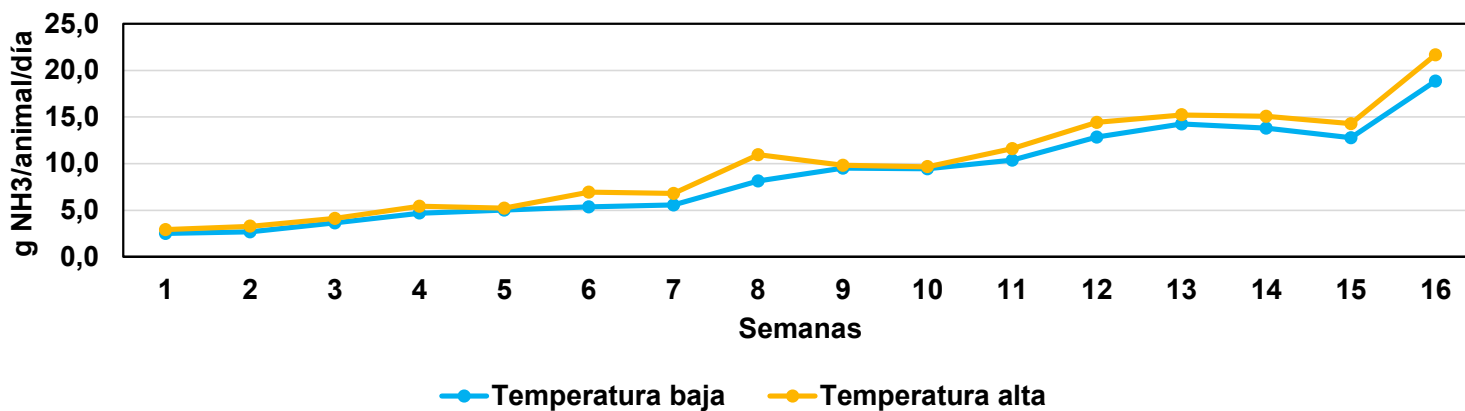
Concentración de amoniaco



T_Alta (media): 16,8 ppm

T_Baja (media): 14,03 ppm

Emisiones de amoniaco

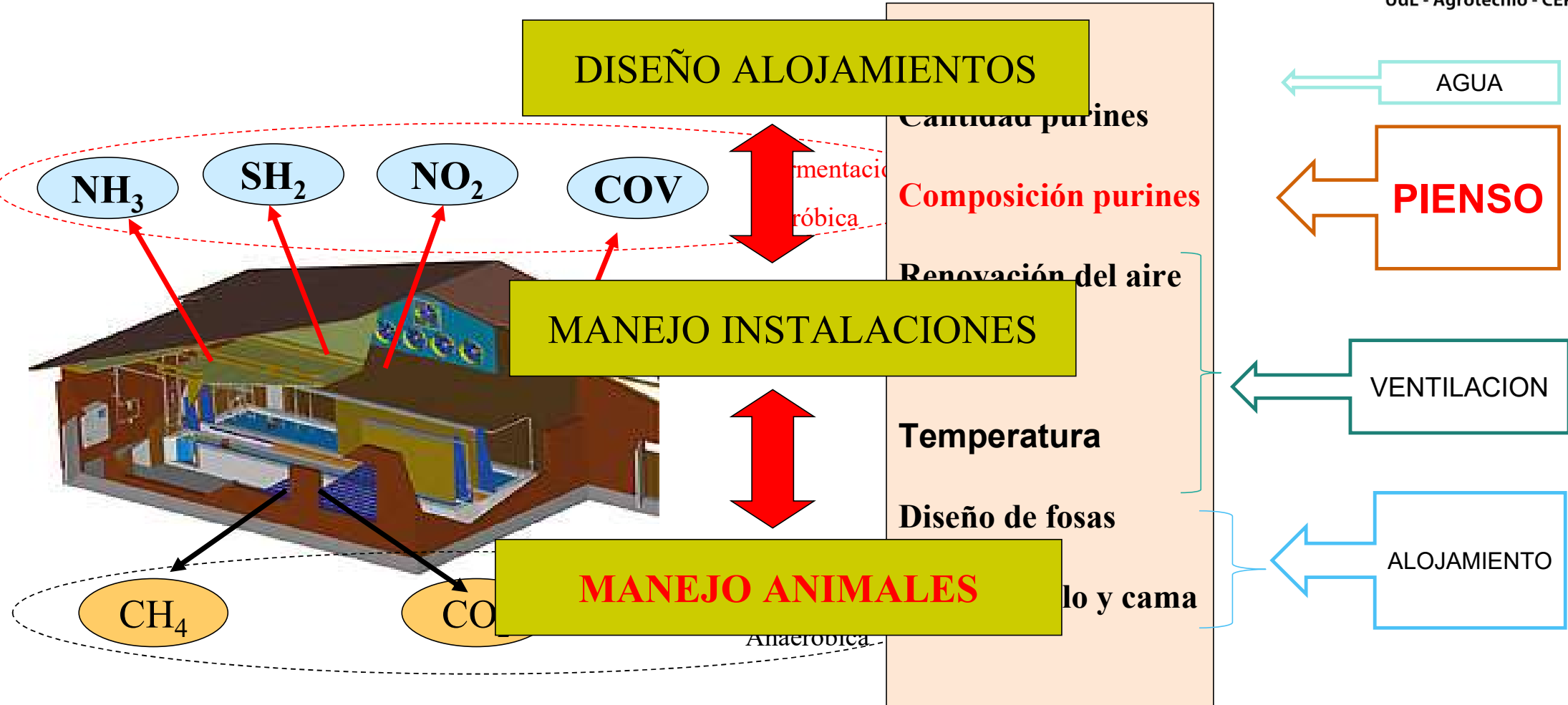


T_Alta (media): 9,84 g/animal y día

T_Baja (media): 8,73 g/animal y día

**Reducción
emisión 10%**

FACTORES CONDICIONANTES DE LAS EMISIONES DE GASES EN GRANJA

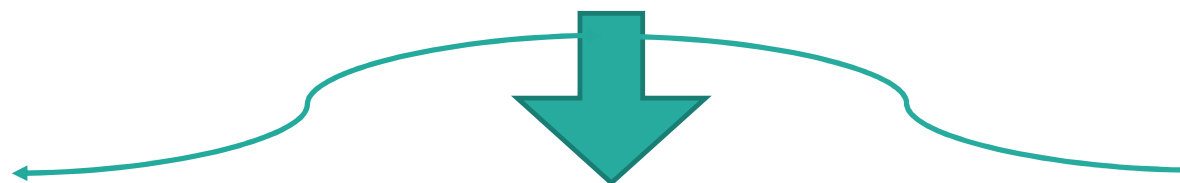




Uso eficiente de recursos: ALIMENTACIÓN

- La alimentación supone entre el 60 i el 70% dels costos de producció.
- Los cerdos retienen entre el 35 y 55% del Nitrogeno que contiene el pienso el resto es excretado

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Animales sacrificados	716.147	1.647.045	3.979.143	3.932.379	3.672.435	792.296
PV (kg)	109,8	114,3	116,7	113,4	114,1	111,1
Rendimiento canal (%)			78,2	78,2	78,1	78,1
Peso canal			91,3	88,7	89,1	86,8
Magro canal FOM (%)	63,3	61,4	62,1	62,4	62,4	62,4
PB cuerpo (FOM) (% , PV)	16,42	16,25	16,33	16,35	16,35	16,33



ALIMENTACIÓN DE PRECISIÓN

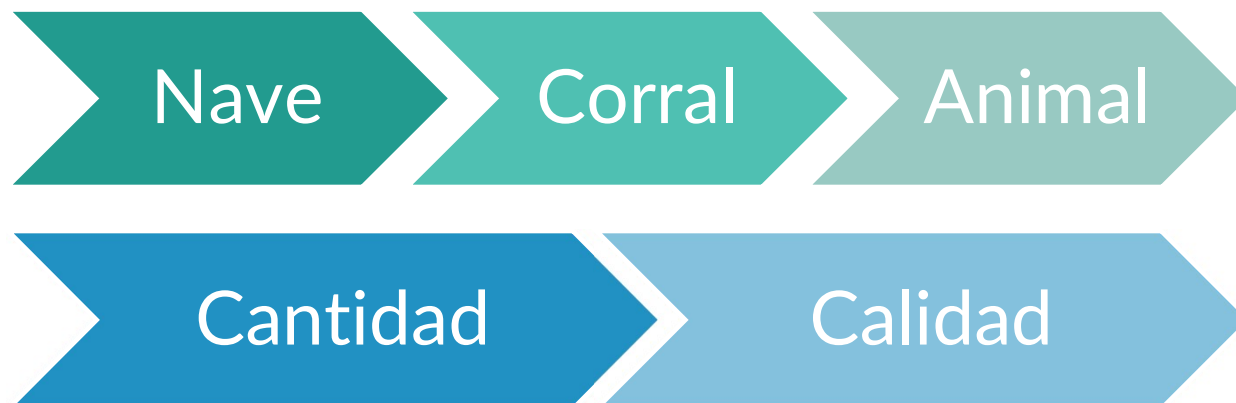


Uso eficiente de recursos: ALIMENTACIÓN

Grup Gestió Porcina
UdL - Agrotecnio - CEP

→ Alimentación de precisión

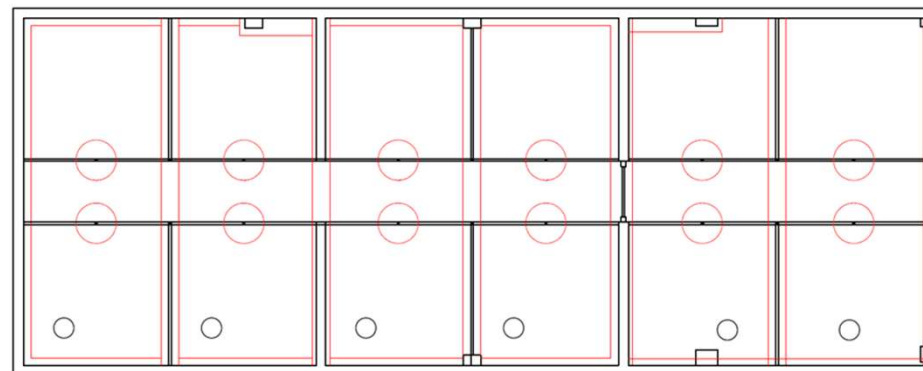
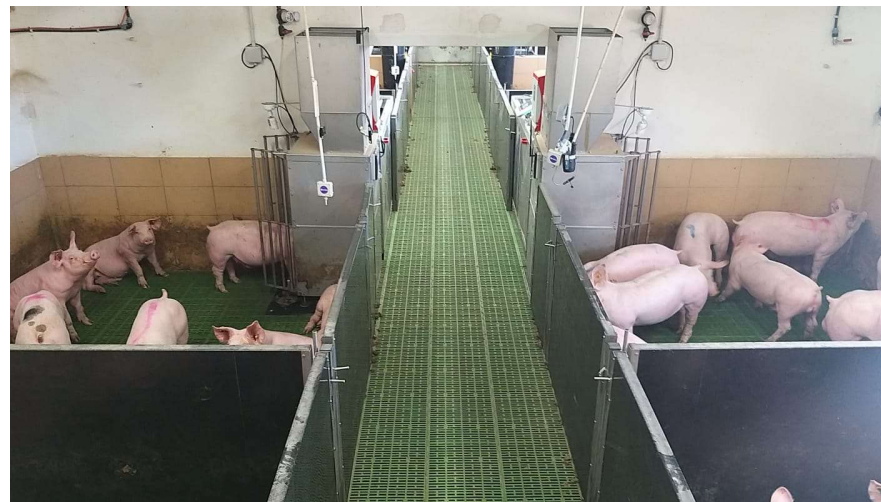
Nivel de precisión
en la alimentación





Estudio sistemas alimentación

- Se estudian 5 sistemas de alimentación





Porcí de Lleida,
la producció sostenible intel·ligent

Projecte d'especialització i competitivitat territorial



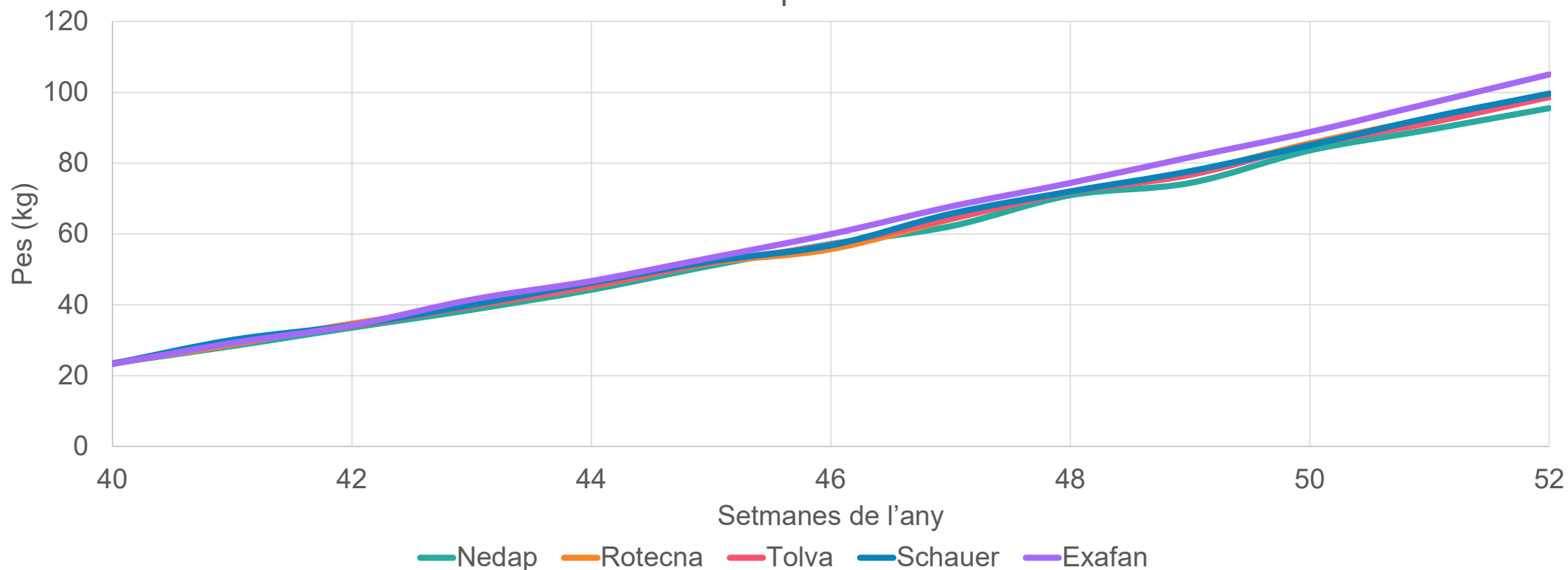
Uso eficiente de recursos: ALIMENTACIÓN



Grup Gestió Porcina
UdL - Agrotecnio - CEP

Estudi sistemes d'alimentació: resultats provisionals

Evolució del pes 2020-S2

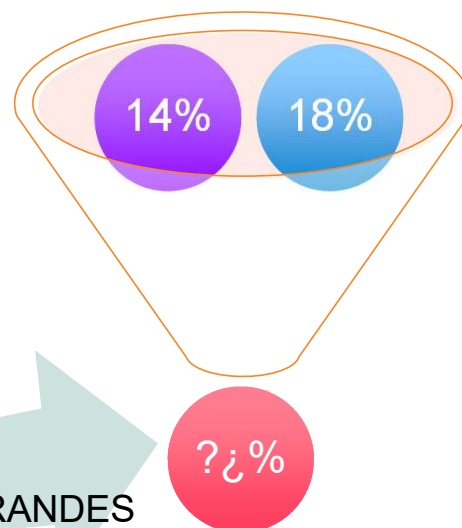




Estudio alimentación de semi-precisión por grupos



NIVEL DE PROTEINA

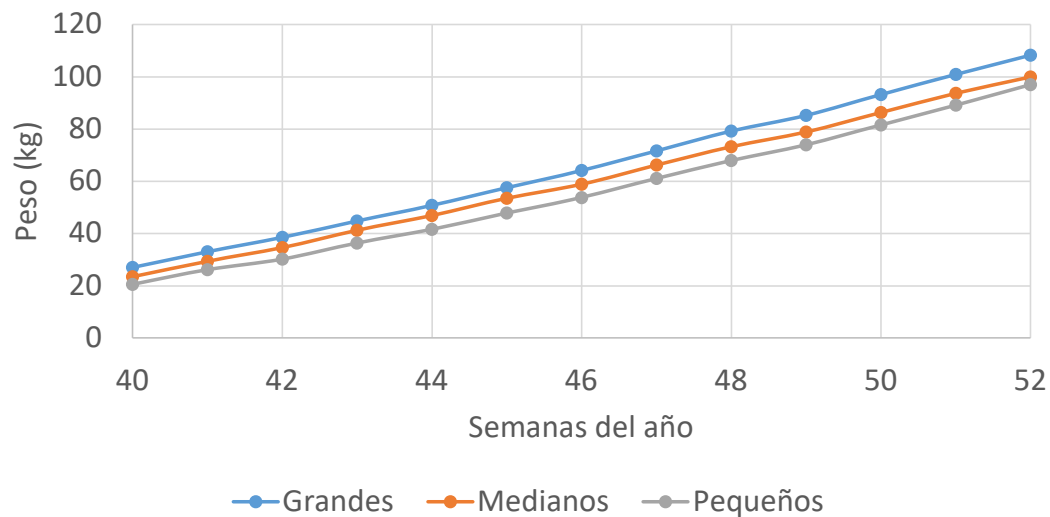


- GRANDES
- MEDIANOS
- PEQUEÑOS

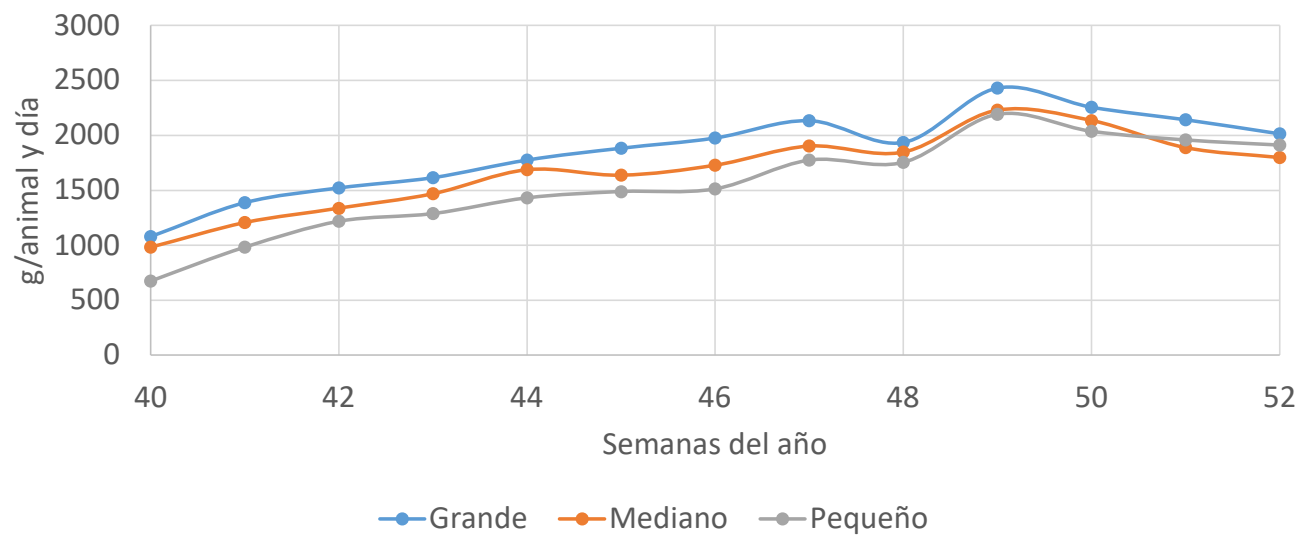
CLASIFICACIÓN INICIAL DE LOS ANIMALES



Evolución del peso por grupos



Evolución del consumo de pienso por grupos





Porcí de Lleida, la producció sostenible intel·ligent

Projecte d'especialització i competitivitat territorial



Parc Tecnològic
de Tractaments
de purins



PURIN-FRESCO-MADURO

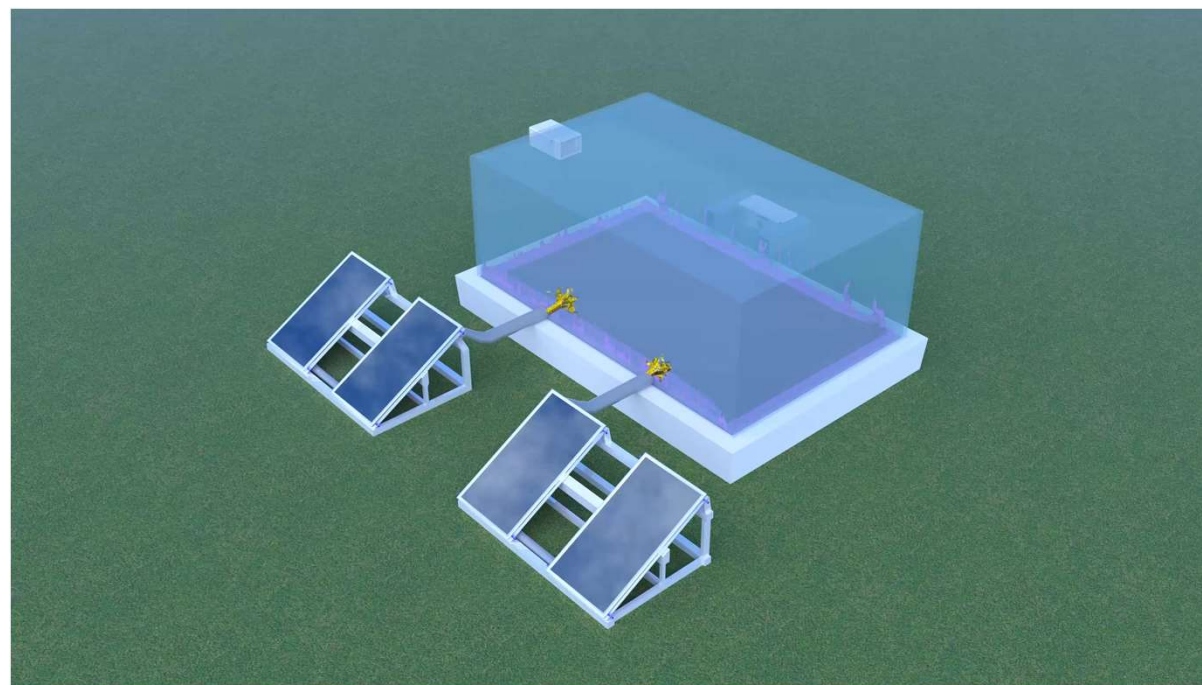
TRATAMIENTO

1. Concentración
2. Ozonización
3. Oxigenación
4. Enfriamiento

Estiércol

Fracción líquida del purín

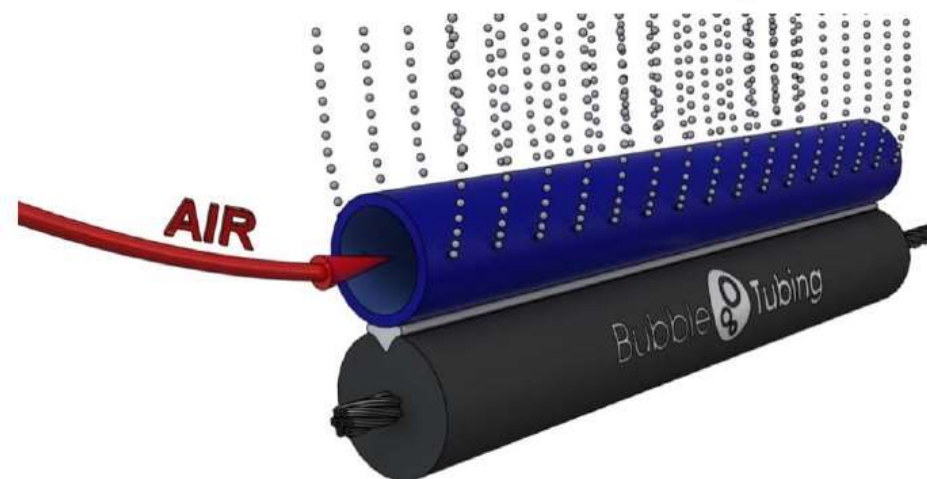
Concentración- Secado



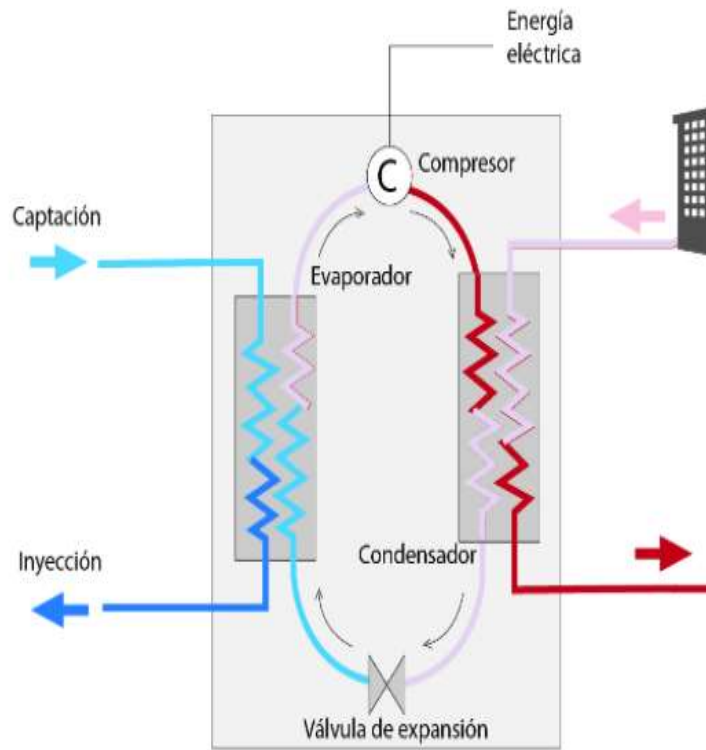
OZONIZACION



Oxigenación- Aireación



ENFRIAMIENTO





Porcí de Lleida, la producció sostenible intel·ligent

Projecte d'especialització i competitivitat territorial



**MOLTES
GRÀCIES**



na
EP