



JUEVES  
[2 de MARZO]

## Eficiencia energética en explotaciones porcinas

### ¿Qué hay más allá de las energías renovables?

10h15



**ANDREA COSTANTINO**

Investigador postdoctoral  
Dipartimento Energia -  
Politecnico di Torino, Italia



Pregunte al ponente





# exafan

Todo un mundo Agropecuario

Sus animales en  
las mejores condiciones



## PASIÓN

Por el bienestar  
Por el diseño  
Por la tecnología  
Por la eficiencia

- ◆ Solución **llave en mano** de Exafan
- ◆ Sistemas de **Climatización** avanzada de EXAFAN
- ◆ Gestión integral de **alimentación y manejo**
- ◆ **Refrigeración**
- ◆ Alimentación **Multifase**
- ◆ Ahorro y Eficiencia **Energética**

[www.exafan.com](http://www.exafan.com)

# PUNTOS

## A tener en cuenta

La eficiencia energética de las explotaciones porcinas está determinada por la energía incorporada (la utilizada para fabricar los productos necesarios para la producción) y la energía de funcionamiento (la consumida directamente durante el proceso de producción). Mediante la aplicación de determinadas medidas, es relativamente sencillo reducir el consumo de energía de funcionamiento, siendo éstas el foco de esta ponencia.

A nivel económico, es importante evaluar cómo las medidas aplicadas afectan al consumo energético de las explotaciones porcinas, ya que conllevan inversiones económicas significativas que se deben recuperar en un plazo determinado de tiempo a través de la reducción del consumo energético.

1

2

A nivel teórico, existen tres niveles diferentes de implementación de medidas de eficiencia energética en explotaciones porcinas: el nivel de demanda de energía, el de conversión de energía y el de suministro de energía. Las medidas implementadas a nivel de demanda buscan disminuir la cantidad neta de energía necesaria para las distintas operaciones en la explotación, mientras que el nivel de conversión de energía se refiere a las medidas empleadas para convertir las fuentes y vectores energéticos suministrados directamente a la granja, y el último nivel, el de suministro de energía, requiere moverse hacia fuentes energéticas con cadenas de suministro cortas y con mínimas pérdidas energéticas.

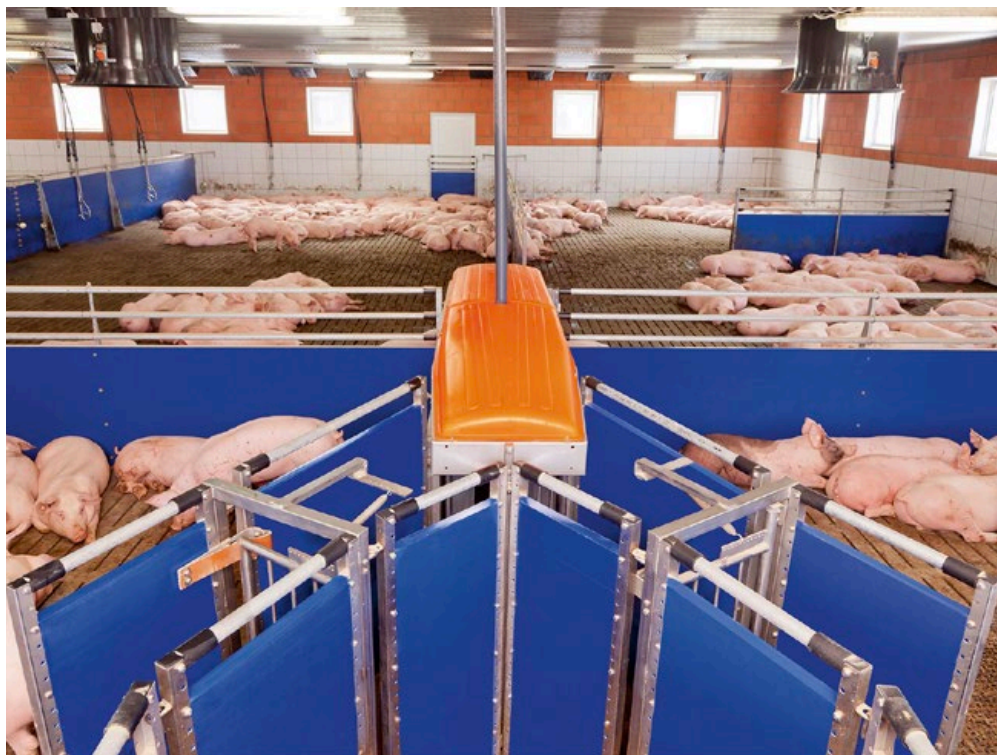
3

4

La innovación y el desarrollo de tecnologías nuevas y más eficientes podrán contribuir a disminuir ulteriormente los consumos energéticos, manteniendo siempre elevados estándares productivos, pero quizá el mayor cambio podría ser desde un punto de vista normativo con el cumplimiento de requerimientos a nivel de prestación energética que podrían ser evaluados objetivamente a través de esquemas de certificación energética.



# Big Dutchman®



## **TriSort***pro*

Báscula clasificadora automática  
para cerdos en el cebo

**ANDREA COSTANTINO**

Investigador postdoctoral Departamento  
Energía - Politecnico di Torino, Italia



10h15 

La situación geopolítica actual, marcada por el conflicto ruso-ucraniano y las subidas de precios de los combustibles fósiles, ha vuelto a poner en primer plano el tema del **impacto de la energía en los principales sectores productivos**, también en el sector porcino.

Desde los años 70, este tema ha estado cíclicamente en el centro del debate y el término **“eficiencia energética”** ha pasado a ser de uso cada vez más común. A pesar de ello, la eficiencia energética se asocia, en muchos casos, únicamente a una disminución del consumo energético a través de un determinado proceso productivo o servicio.

Esto es en parte correcto, pero es necesario evidenciar que la disminución del consumo energético no afecta el proceso o servicio considerado desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo.

Cuando se aplican **medidas de eficiencia energética en las explotaciones porcinas** se busca disminuir su consumo energético pero sin afectar al nivel de producción, la calidad de producto final o el Bienestar Animal.

Para entender cómo mejorar la eficiencia energética de las explotaciones porcinas primero se debe diferenciar entre:

- ▶ **Energía incorporada**
- ▶ **Energía de funcionamiento**

La **energía incorporada** es la utilizada (generalmente fuera de la explotación) **para la fabricación de los productos necesarios para la producción porcina**, como piensos y maquinarias.

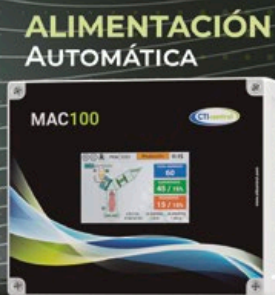
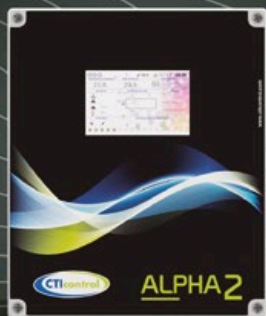
Estos productos incorporan energía puesto que su fabricación se ha llevado a cabo a través de procesos que requieren de ella, como la extracción de las materias primas, su transporte y su elaboración.

**porciformum.info**

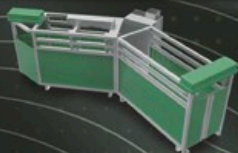


Tecnología útil, **CONTROL TOTAL**

CONTROL DEL **CLIMA**



**MAC100** Compatibilidad **TOTAL**  
con máquinas **Mannebeck**



Acceda a **CTIportal** para gestionar  
on-line su explotación



Tel: +34 968 30 81 27

[www.cticontrol.com](http://www.cticontrol.com)

[central@cticontrol.com](mailto:central@cticontrol.com)

La **energía de funcionamiento** es la que **se consume directamente en la explotación porcina durante la producción y que constituye un coste operativo para la empresa.**

Ejemplos de energía de funcionamiento son la energía térmica necesaria para la calefacción y la energía eléctrica necesaria para la ventilación mecánica.

Reducir el consumo de energía incorporada puede ser muy complejo, puesto que es necesario considerar el ciclo de vida completo de los productos y las medidas de eficiencias energética no se implementan directamente en la misma explotación.

En cambio, **reducir el consumo de energía de funcionamiento** es, relativamente, más sencillo, puesto que las **medidas se implementan directamente a nivel de explotación porcina.** Por esta razón, **estas medidas representarán el foco de la ponencia.**

## Claves para minimizar el consumo de energía de funcionamiento

A nivel teórico, existen tres niveles diferentes de implementación de medidas de eficiencia energética en explotaciones porcinas:

- ▶ **Nivel de demanda de energía**
- ▶ **Nivel de conversión de energía**
- ▶ **Nivel de suministro de energía**

### Nivel de demanda de energía

Las medidas implementadas a nivel de demanda apuntan a **disminuir la cantidad neta de energía que necesita la explotación para diferentes operaciones, sin considerar las pérdidas energéticas debidas a las ineficiencias en la generación y distribución de la energía.**

Pregunte al ponente





#### **PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

- Sisemas de vallado
- Pilares y jácenas
- Rejas
- Separadores y frontales
- Fosas en V prefabricadas



#### **ACCESORIOS DE INTERIOR**

- Paneles y puertas de PP y PVC
- Placas de calefacción de hormigón y hormigón polímero
- Protecciones de tolva, tapones...
- Comederos de hormigón polímero



#### **SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN**

- Dosificadores GESTAL: 3G2, 3G2XM, SOLO+, Focus y Quattro
- Boxes mecánicos de autocaptura
- Tolvas



#### **SOPORTE AL MANEJO**

- Brazo Hércules (retirada de bajas)
- Contact-o-max (carro de recelar)
- Smart Counting (contador de lechones)



Ejemplos típicos de medidas a nivel de demanda son:

- ✓ El incremento del **aislamiento térmico** de la envolvente.
- ✓ La instalación de **sistemas de recuperación de calor** de ventilación.

Ambas medidas permiten **reducir la demanda neta de energía térmica para la calefacción en granjas.**

## Nivel de conversión de energía

El segundo nivel es el de conversión de energía dado que, para satisfacer la demanda energética necesaria para las distintas operaciones en la explotación porcina, es necesario **convertir fuentes y vectores energéticos suministrados directamente a la granja.**

Por ejemplo, la **energía química** presente en los combustibles (como gasóleo o gas natural) **se convierte en energía térmica** a través de un proceso de combustión, mientras la **energía eléctrica se convierte en energía mecánica** a través del uso de motores eléctricos. **Estas conversiones pueden ser más o menos eficientes y conllevar pérdidas energéticas relevantes.**

Un buen ejemplo de medidas de eficiencia energética implementables a este nivel es el uso de **calderas y motores eléctricos correctamente dimensionados y energéticamente eficientes.**



# ▶ OPP group

COMMITMENT TO EXCELLENCE

El modelo que te permite trabajar la epigenética en todas sus disciplinas.



## Bienestar animal

Bienestar tecnificado con control individual del animal.



## Instalaciones

Con menor impacto medioambiental y óptima eficiencia alimentaria.



## Bioseguridad

Sistema DrySist, limpieza y desinfección, control de plagas.



## Nutrición

De precisión según necesidades de cada fase de producción.



## Tecnología

Plataforma inteligente con nuevos parámetros referentes:

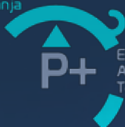
- Análisis de datos
- BigData
- DataLakes
- IIoT
- Modelos IA



## Servicios que ofrecemos

- Pruebas y ensayos en granja.
- Plataforma inteligente de gestión de datos:
  - Smart data.
  - Análisis de prevención de riesgos.
  - Parametrización de KPIS referentes en salud, productividad y eficiencia.
- Nuevos modelos de producción.
- Plan renove de granjas.

granja



Eco-friendly  
Animal welfare  
Techno efficient

(+34) 973 72 73 33

opp@oppgroup.com

www.oppgroup.com

## Nivel de suministro de energía

El nivel de suministro de energía es el último nivel de implementación de medidas de eficiencia energética.

Para mejorar la eficiencia energética a este nivel, es necesario abandonar el uso de fuentes energéticas caracterizadas por cadenas de suministro largas y con grandes pérdidas, como las fuentes energéticas de origen fósil, con el fin de **moverse hacia fuentes energéticas caracterizadas por cadenas de suministro cortas y con mínimas pérdidas energéticas.**

El principal ejemplo de medida de eficiencia energética implementable en este nivel es la adopción de tecnologías para la **producción energética renovable localizada**, como las placas fotovoltaicas o las bombas de calor.

## La importancia de evaluar la eficacia de las medidas aplicadas

**Evaluar a nivel cuantitativo cómo estas medidas afectan el consumo energético de las explotaciones porcinas** es una tarea tan importante como compleja.

Desde el **punto de vista económico** esta evaluación es fundamental, ya que la implementación de medidas de eficiencia energética a menudo conlleva **inversiones económicas significativas** que se buscan **recuperar en un plazo determinado de tiempo a través de la reducción de los consumos energéticos** y, por tanto, de los costes operativos.

Un gran avance en este sentido es el reciente desarrollo de **modelos de simulación energética para explotaciones ganaderas** que permiten **estimar los consumos energéticos** teniendo en cuenta las principales características de las granjas y considerando diferentes configuraciones a nivel de envolvente, instalaciones y sistemas energéticos.

Pregunte al ponente



**porciform.info**



## El futuro de la eficiencia energética

Hay que preguntarse **cuál será el futuro de la eficiencia energética en las explotaciones porcinas.**

La innovación y el desarrollo de tecnologías nuevas y más eficientes podrán contribuir a disminuir ulteriormente los consumos energéticos, manteniendo siempre elevados estándares productivos. Quizá **el mayor cambio podría ser desde un punto de vista normativo.**

Hasta ahora, la implementación de medidas de eficiencia energética ha sido principalmente voluntaria para intentar contener los siempre crecientes costes relacionados con la producción. Sin embargo, en los próximos años, las nuevas normativas podrían exigir a las explotaciones porcinas el cumplimiento de requerimientos a nivel de prestación energética que podrían ser evaluados objetivamente a través de **esquemas de certificación energética**, como actualmente se pide en otros sectores.