

ISSN 2395-8545

LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

AÑO 28 No. 172 • JULIO-AGOSTO 2026 • 80 PESOS



EDICIÓN DIGITAL

Equipo en la Granja
*Cómo Motivar su
Desempeño*

Porcicultura Mexicana
*Rumbo Estratégico
Hacia el 2035*



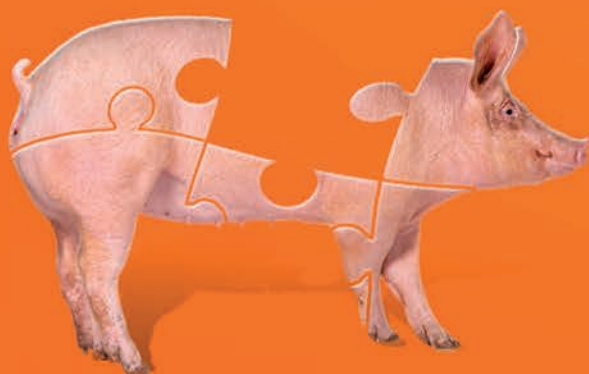
CERDA NULÍPARA

Edad del Primer Servicio



La productividad del sistema comienza antes del nacimiento.¹

Prácticas de bienestar reproductivo que impulsan la productividad.



Consulta a tu asesor Zoetis y pregunta por nuestros programas **Individual Sow Care** e **Individual Gilt Care**.

Cada acción **CUENTA**
cada cerdo **IMPORTA**

1. Supple A, Garbes N, Wedig E, et al. Individual Sow Care outcomes and challenges: A case study. Proc Lemman Swine Conf. 2025. 2. Pineiro C, Morales J, Dereu A, et al. Individual Pig Care Program improves productive performance and animal health in nursery growing pigs. J Swine Health Prod. 2014;22(6):296-299.

Marca registrada propiedad de Zoetis. Registro propiedad de Zoetis México, S. de R.L. de C.V., Paseo de los Tamarindos No. 60 Planta Baja, Col. Bosques de las Lomas. Alcaldía de Cuajimalpa, México, Ciudad de México, C.P. 05120. ©2026 Zoetis. Todos los derechos reservados. MM-49353.



El manejo individual mantiene el ritmo productivo.²

Menos variabilidad, más kilos.

Acércate a tu asesor Zoetis y pregunta por nuestro programa **Individual Pig Care**.

Cada acción **CUENTA**
cada cerdo **IMPORTA**



zoetis



Maximiza tu **INVERSIÓN**

Potenciando Resultados

STRESS - FREE MR

Reg. S.A.D.E.R.: Q-6089-021

Minimiza la fiebre postvacunal

Acetaminofen + Metamizol Sódico . Altamente recomendado para animales en estado febril ya sea por enfermedad, vacunación y estrés calórico. STRESS FREE® Profiláctico y metafiláctico en programa de vacunación agresivas de los cerdos

- Rápida respuesta terapéutica en procesos virales de los cerdos.
- Se absorbe entre 1-2 horas, provocando una inmediata sensación de bienestar y manteniendo los consumos de agua y alimento así como la producción.

MUCCUS SPEED MR

Reg. S.A.D.E.R.: Q-6089-036

Rápida liberación de las vías respiratorias

Clorhidrato de ambroxol, presentación polvo soluble, mucolítico, expectorante y surfactante. Auxiliar en el tratamiento de enfermedades que afectan las vías respiratorias como:

- Influenza porcina.
- Pasteurellosis neumónica.
- Neumonía enzoótica porcina (Mycoplasmosis).
- Pleuroneumonía contagiosa porcina.

COLABORADORES

- Mtro. Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Mtra. Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- MVZ. Antonio Salazar.
- Dr. Miguel Angel López Lomelí.
- Dr. Mauro Rodríguez Marín.
- MVZ. Gustavo Chávez Marcos.
- Dr. Francisco Ernesto Martínez Castañeda.
- Dr. Juan Nava Navarrete.
- Dra. María Elena Trujillo Ortega.
- Liliane Albernaz.
- Julián Ferreiro.
- Victor Geurts, DVM, LL.M.
- Jes Klausen.
- MMVZ Miriam S. Mosqueda Alvarado.
- Justino Hernández García.
- Juan Mondragón González.
- Diana Guzmán Olmos.
- Laura González Dávalos.
- Daniela Frade Pérez.
- Sergio Cornelio Martínez.
- Rocío Hernández López.
- Vianey Pastrana González.
- Ofelia Mora Izaguirre.
- Itzcoatl Adrián López Niño.
- José Héctor García Villalobos.
- Mauricio Devars Elizondo.
- Laboratorios Avilab.
- OPORMEX.
- Departamento Técnico, MPA.
- Alpha Chem.
- Blinbiotics.
- Biochek.
- A&P Nutrition.
- Hamlet Protein.
- Minitube.
- Incomagro.
- Albapesa.
- elcerdocaebien.com.mx
- agrocerespica.com.ar
- Zoetis México.
- Academia Veterinaria Mexicana, A.C.
- MSD Salud Animal.
- BM Editores.

LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

EDICIÓN JULIO-AGOSTO 2026

ISSN: 2395-8545



Portada: BM Editores S.A. de C.V.



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

DIRECTORIO

DIRECTOR GENERAL
MVZ. Juan M. Bustos Flores
juan.bustos@bmeditores.mx

DISEÑO EDITORIAL
Lorena Martínez Torres
lorena.martinez@bmeditores.mx

DIRECTOR EDITORIAL
Ramón Morales Bello
ramon.morales@bmeditores.mx

DISEÑO WEB
Alejandra Chicas Martínez
alejandra.chicas@bmeditores.mx

GERENTE COMERCIAL
Fernando Puga Rosales
fernando.puga@bmeditores.mx

ADMINISTRACION
Karla González Zárate
karla.gonzalez@bmeditores.mx

México, CDMX.

Xicoténcatl 85 Int. 102
Col. Del Carmen, Coyoacán | C.P. 04100.
☎ 55 5688-7093 | 55 5688-2079

Querétaro, Qro.

☎ 442 228-0607

Únete a la red

bmeditores.mx
@BMEditores
informes@bmeditores.mx



"Los Porcicultores y su Entorno". Año 28 Número 172, edición julio-agosto de 2026. Es una publicación bimestral enfocada hacia el Sector Porcícola, Editada y distribuida por BM Editores, SA. de CV., con domicilio en Xicoténcatl 85-102. Col. El Carmen, Alcaldía Coyoacán, 04100, CDMX, México. Editor responsable: Ramón René Morales Bello. Reserva de derechos al uso exclusivo otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor con el número de certificado 04-2011-120812090100-102. ISSN 2395-8545. Número de Certificado de Licitud de Título 11029 y de Contenido 7664, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas por la SEGOB. Exp. 1/42399/14713. Permiso de SEPOMEX N° PPO9-0433. Impresa en Litográfica Aslie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Alcaldía Iztapalapa. 09740, CDMX, México. Esta edición se terminó de imprimir el día 07 de julio de 2026 con un tiraje de 6,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores en esta edición son responsabilidad exclusiva de ellos mismos y no necesariamente reflejan la postura del editor responsable ni de BM Editores. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido sin una previa autorización de BM Editores, SA. de CV. Revista registrada en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la Secretaría de Gobernación con número de expediente CCPRI: 1/432-99-14713. <https://pnmi.segob.gob.mx>

AGROSALUD	35
ALBAPESA	81
ALIVIRA	49
ALPHA CHEM.....	57
AMLAN	93
AMVEC.....	115
AVILAB	39
AVIMEX	5
A&P NUTRITION	29
BEYOND	19
BIOCHEK	23
BLINBIOTICS.....	63
CLANA	121
CONASA	117
EL NOGAL	59
ENTERA.....	79
EVONIK	71
FORO AMBIENTAL	129
FIGAP	123
FIORI.....	97
HAMLET	53
IFV	47
IFV	101
INCOMAGRO	75
MINITUBE MEXICO	68
MINITUBE MEXICO	69
MPA.....	27
OLMIX	43
OWENS.....	91
PECUARIUS.....	7
PHILEO.....	87
PLM.....	127
PORTAL.....	133
PREPEC.....	15
RUTA PORCICOLA.....	110
RUTA PORCICOLA.....	111
SANFER.....	85
SCHUTZE.....	11
SCHUTZE.....	105
SEPHNOS.....	33
SUSCRIPCIONES	135

ATISA	2A
LALLEMAND.....	3A
PURINA.....	4A

CONTENIDO

SECCIONES

4.

EDITORIAL:

Hasta Siempre Dr. Miguel Angel Márquez.

37.

PORCIDATOS AVILAB:

Aceites Esenciales: Más Allá de la Salud Intestinal.

107.

ACADEMIA MEXICANA DE VETERINARIA:

Reporte del Foro: Impacto Ambiental de la Porcicultura Intensiva en México.

109.

FACTORES ECONÓMICOS EN LA PORCICULTURA:

Planeación en Empresas Porcinas.

134.

ESTO SÍ ES MERCADOTECNIA:

El Mercado Meta y la Mezcla de Mercadotecnia.

INTERIORES

6.

¿Por qué el Cerdo Cae Bien?

22.

Diagnóstico: ¿Se puede Aumentar el Éxito en la Introducción de las Hembras de Reemplazo?

26.

Evaluación de la Eficacia de Piro-term en Cerdas durante la Fase de Lactancia.

30.

Fumonisin en Cerdos: Por qué el Control Fundamental Comienza con Mycoraid.

34.

Lapisa y A&P Nutrition Impulsan el Futuro de la Porcicultura en Tepatitlán con Rotundo Éxito.



08.

**LA EDAD DEL PRIMER SERVICIO DE LA CERDA NULÍPARA
¿IMPACTA SOBRE LA SOSTENIBILIDAD?**

FORROS



44. CÓMO MOTIVAR Y MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL EQUIPO EN LA GRANJA.

50.

Formular Dietas para Lechones es Tanto Ciencia como Experiencia.

54.

Tula Flux-D®: Una Estrategia Integral para el Manejo del Complejo Respiratorio Porcino.

60.

Beneficios de Incluir Medicamentos Blindados en el Peletizado.

66.

Eficiencia y Bioseguridad en la Colecta de Semen Porcino: El Avance de la Automatización Higiénica.

72.

Regulación y Comercio Exterior: El Desafío detrás de los Productos para Consumo Animal. Entrevista con la Ing. Verónica Flores, Directora General de Incomagro Consultores.

76.

México Importa 6 de cada 10 kilos de Carne de Cerdo que Consume.

77.

Impacto de un Programa de Salud Intestinal, Diversidad en la Microbiota y Respuesta Inmune en una Granja Porcina en el Occidente de México.

80.

Nutrición de Precisión en el Desteñe: El Impacto de los Preiniciadores y el Éxito de Fine Wean.

83.

Monitoreo de los Parámetros Productivos mediante Control Estadístico de Procesos para el Control de PRRSV y PEDV en una Granja en el Estado de Jalisco.

103.

Crónica de la Porcicultura Mexicana: Ciencia, Sostenibilidad y Mercado hacia el 2035.

125.

"Como Vender Más y Mejor".

128.

Más allá de la Porcicultura: Cuidar a las Personas para Asegurar el Futuro del Campo.



EL RUMBO ESTRATÉGICO DE LA PORCICULTURA MEXICANA: PERSPECTIVAS DEL 5° CONGRESO INTERCONTINENTAL OPORMEX 2026.

94.

HASTA SIEMPRE DR. MIGUEL ANGEL MÁRQUEZ

“Por siempre presente en nuestra memoria y en nuestro corazón”.

El pasado lunes 4 de mayo fue una mañana muy triste al saber a primera hora la noticia del fallecimiento del Dr. Miguel Angel Jacinto Márquez Ruíz. El Dr. Márquez fue una excelente persona conmigo, sumamente amable y atento y con toda la disposición de colaborar con la empresa BM Editores, obsequiándonos sus valiosos conocimientos y experiencias en forma de artículos para publicarlos mayormente en la revista *“Los Avicultores y su Entorno”*, pero también algunas de sus valiosas colaboraciones se publicaron en la revista *“Los Porcicultores y su Entorno”*, como fue el caso de la Historia de la Escuela Veterinaria de San Jacinto, que fue la primera escuela de veterinaria fundada en México y el Continente Americano. El Dr. Márquez, además de ser un excelente patólogo avícola, fue un brillante historiador de la Medicina Veterinaria.

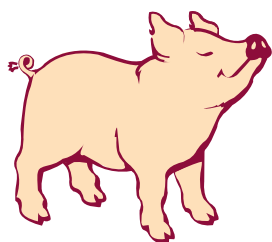
El Dr. Miguel Angel Márquez, escribió entre los años 2012 y 2013 la Historia de la Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos A.C. (AMVEC), bajo la presidencia -en aquel momento- del Dr. Martín Segura Moncada, donde reseñó desde el origen de la asociación (1967) hasta ese 2013, año en el cual fue presentada su obra en el Congreso anual de AMVEC celebrado en Mazatlán, Sinaloa. Recuerdo haberlo acompañado en algunas de sus entrevistas durante el congreso del 2012, un año antes, cuando él, en su afán de historiador de la Medicina Veterinaria y de las Asociaciones de especialista, elaboraba para su libro sobre la historia de la AMVEC, valiosa obra que aún conservo con su autógrafo incluido. También elaboró la historia de la ANECA, así como de la Unión Nacional de Avicultores, la Historia del Caballo en México, entre otras valiosas obras de historia.

El Dr. Miguel Angel Márquez, fue uno de los fundadores y uno de los firmantes del acta constitutiva de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas (ANECA), además fue su presidente. Fue uno de los principales promotores y organizadores de la primera Convención de la ANECA en 1976, celebrada en Guadalajara, Jalisco. Para conmemorar los 50 años de convenciones en el 2026, la ANECA eligió como su sede nuevamente a la Perla Tapatía, lo que provocó un enorme entusiasmo al Dr. Márquez, pues sería volver, 50 años después, a su sede inicial, algo muy simbólico para él. Lamentablemente, el Dr. Márquez ya no pudo estar presente, pues falleció un día antes de que este evento iniciara actividades.

Durante la celebración de esta Convención, la ANECA le rindió un emotivo homenaje póstumo, donde el Sr. Juan Vidrio, amigo y “hermano” (como él se catalogó), en su participación en el homenaje de ANECA, lo describió de la mejor manera para recordarlo: ***“Miguel Angel no necesitaba presentación, su nombre abría puertas, pero su persona abría corazones”.***

Cierro este pequeño homenaje de mi parte con una cita que el Dr. Miguel Angel Jacinto Márquez Ruíz mencionó en la última y recordada participación como columnista en la revista *“Los Avicultores y su Entorno”* de abril-mayo del 2026... ***“Nada es como fue, sino como se recuerda”***, de Ramón del Valle-Inclán. Galicia, 1936.

Descanse en Paz.





innovac[®] L-PRRS

REG. B-0258-124

Más información
del producto.



Vacuna Activa Naturalmente Apatógena



- Aplicación en lechones al tercer día por la vía intranasal.
- Previene las manifestaciones clínicas y los daños productivos provocados por el PRRS.
- Estimula inmunidad innata y adaptativa efectiva contra VPRRS de distintos linajes.
- Ocupa los mismos receptores celulares que el virus de campo.

 **Avimex[®]**
salud animal

LABORATORIO AVI-MEX, S.A. DE C.V.

Maíz No.18, Col. Granjas Esmeralda, CDMX, México, 09810

Tel. +52 (55) 5445-0460 , ventas@avimex.com.mx, www.avimex.com.mx

Información Técnica para uso del Médico Veterinario

¿POR QUÉ EL CERDO CAE BIEN?

- *Porque es rico, nutritivo y fácil de disfrutar en el día a día.*

ELCERDOCAEBIEN.COM.MX

La carne de cerdo es la proteína más consumida en el mundo y la segunda más consumida en México por tres razones principales: te nutre, se adapta a todos los gustos y es accesible.

Nutre de verdad

El cerdo es una proteína de alto valor biológico que le aporta a tu cuerpo los nutrientes que necesita:

- ✓ Tiene alrededor de 25-27 g de proteína por cada 100 g, lo que ayuda a mantener músculos fuertes.
- ✓ Es una de las mejores fuentes de vitaminas del complejo B, como: B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (piridoxina) y B12 (cobalamina).
- ✓ Contiene minerales como hierro y zinc, que apoyan tus defensas, selenio, fósforo y magnesio.
- ✓ Estudios demuestran que los cortes magros pueden ayudar a la reducción del colesterol dañino en sangre.
- ✓ Tiene omega-3 que ayuda a reducir la inflamación cerebral.

¡Comer carne de cerdo te hará feliz! Ya que contiene triptófano, un precursor de la serotonina que te ayuda a regular tu estado de ánimo.

Se adapta a todos los gustos

El cerdo está presente en muchísimos platillos que ya conoces y te gustan:

- ✓ Tacos, guisados, parrilla o al horno.
- ✓ Recetas tradicionales y modernas.
- ✓ Comida casera o para ocasiones especiales.

Es accesible para todos

El cerdo suele ser una opción más accesible que otras carnes, lo que permite:

- ✓ Preparar comidas completas sin gastar de más.
- ✓ Alimentar a toda la familia con buen sabor y nutrición.

Disfrutarlo de forma frecuente en casa.

**EL CERDO
CAE BIEN**

Conoce más en:

A decorative graphic element consisting of two overlapping parallelograms, one blue and one green, located on the left side of the advertisement.

Soluciones especializadas
PARA UNA PRODUCCIÓN MÁS FUERTE.



Vísitanos en:

pecuarius.com

EL PRIMER SERVICIO DE LA CERDA: UNA DECISIÓN QUE DEJA HUELLA.

“El primer servicio de una cerda no solo define su vida productiva; también deja una huella ambiental, económica y social que pocas veces se considera”.

Sabemos que, al programar el primer servicio de una cerda primeriza, existen múltiples factores que deben tomarse en cuenta, entre ellos edad, peso a la pubertad, condición corporal, grasa dorsal y estructura de patas y pezuñas. Con un seguimiento zootécnico reproductivo adecuado es posible identificar en qué estro posterior a la pubertad se encuentra el momento óptimo para realizar la inseminación.

Pero ¿qué sucede cuando se falla en ese momento clave? Más allá de un retraso reproductivo, el impacto se extiende al consumo de recursos, a los costos de producción y a la sostenibilidad del sistema. Detrás de estas variables productivas, a menudo visibles y fácilmente verificables en la granja, existen otras consecuencias menos evidentes, pero no por ello menos importantes.

Con frecuencia se pasa por alto que la cerda reproductora consume agua, que su manejo genera una huella hídrica asociada a los servicios reproductivos, que la producción porcina emite carbono (huella de carbono) y que requiere energía y alimentación durante todo el proceso. Estas decisiones influyen directamente en el tiempo, los costos de producción y la eficiencia del sistema productivo, dependiendo de si se acierta o se equivoca al momento de programar el primer servicio.

Cada decisión tomada en la granja, incluso aquellas que parecen menores, suma, o resta, sostenibilidad al sistema productivo.

LA SOSTENIBILIDAD COMO MARCO PARA LA TOMA DE DECISIONES

La sostenibilidad alimentaria se define como la capacidad de un sistema para producir alimentos hoy sin comprometer los recursos naturales, la salud ni las oportunidades de las generaciones futuras. La FAO plantea este concepto como la integración de tres dimensiones fundamentales: ambiental, económica y social, articuladas mediante la gobernanza del sistema productivo (FAO, 2018).

Revisemos cómo se abordan estas dimensiones ejemplificando algunos de sus indicadores en la producción porcina intensiva.

1. Dimensión ambiental

La dimensión ambiental incluye la gestión del agua, la energía, el suelo y las emisiones de gases de efecto invernadero (CO_2e , CH_4 y N_2O), así como el impacto sobre cuerpos de agua superficiales y subterráneos, particularmente aquellos asociados a ríos o acuíferos locales.

Para la cuantificación de indicadores sobre el uso del agua y de las emisiones existen distintos marcos metodológicos que resultan complementarios. La Water Footprint Network (WFN) distingue el uso entre agua verde, azul y gris a lo largo de la cadena productiva, mientras que el Análisis de Ciclo de Vida (ACV; ISO 14040/14044) permite evaluar los impactos ambientales por unidad funcional (por ejemplo, kilogramo de peso vivo producido o kilogramos de carne de cerdo).

En México, la gestión del recurso hídrico se rige por la NOM 011 CONAGUA 2015 que determina la Disponibilidad Media Anual (DMA) de aguas nacionales establecida para cada acuífero en específico. En el caso de la producción porcina intensiva, el tratamiento de aguas residuales y excretas cuenta con guías técnicas específicas desarrolladas por el IMTA (Cardoso *et al.*, 2021).

LA EDAD DEL PRIMER SERVICIO DE LA **CERDA NULÍPARA** ¿IMPACTA SOBRE LA SOSTENIBILIDAD?



2. Dimensión económica

Desde el punto de vista económico, la sostenibilidad se relaciona directamente con la viabilidad y la eficiencia productiva del sistema. Entre los indicadores clave se encuentran la conversión alimenticia, el costo por kilogramo producido y los días no productivos, que incrementan el consumo de insumos sin generar retorno económico.

El enfoque de evaluación de ciclo de vida permite vincular los kilogramos de peso ganado con el consumo de energía (MJ) y la generación de emisiones (kg CO₂e). En México, ya se dispone de valores de intensidad de uso de recursos ambientales por kilogramo de peso vivo en términos de agua, energía y emisiones, para la producción porcina intensiva, los cuales constituyen parámetros y herramientas útiles para la toma de decisiones del manejo zootécnico de los cerdos (Huerta Silva, 2023).

3. Dimensión social y bienestar

La dimensión social considera criterios como la salud y seguridad del personal que trabaja en las empresas, derechos laborales, la capacitación, el cumplimiento del marco legislativo y normativo principalmente en temas de sanidad animal, así como del bienestar animal. Así, los indicadores como la condición corporal de las cerdas y el peso al primer servicio cobran importancia, ya que implican decisiones de manejo que afectaran de forma directa a las hembras. Por eso, el momento del primer

servicio es decisivo, ya que dejar pasar el estro oportuno puede llevar a un sobrepeso al servicio, con efectos negativos sobre el bienestar animal y el desempeño reproductivo posterior. Esto muestra que las decisiones reproductivas no sólo tienen efectos técnicos, también implican una responsabilidad económica y ambiental dentro del mismo sistema productivo.

UNA DECISIÓN ESTRATÉGICA

Elegir correctamente el momento del primer servicio no es solo una buena práctica zootécnica. Es una decisión estratégica que conecta productividad, bienestar animal y uso responsable de los recursos. En un contexto donde producir más con menos es una exigencia creciente, entender el impacto integral de esta decisión se convierte en una herramienta clave para avanzar hacia sistemas porcinos verdaderamente sostenibles.

EDAD Y PESO A PUBERTAD; CRITERIO PRÁCTICO PARA EL PRIMER SERVICIO

Una sola pregunta, múltiples impactos

Pensemos en diversos panoramas a partir de una sola pregunta que, inevitablemente, nos conduce a una decisión clave en la producción porcina: ¿A qué edad y peso (kg) debe inseminarse una cerda primeriza? Y, más aún, ¿esta decisión impacta en la sostenibilidad del sistema productivo?

Responder a estas preguntas no es trivial. Si bien el objetivo inmediato suele ser lograr una buena tasa de preñez y una vida reproductiva prolongada, el momento del primer servicio también condiciona el uso de recursos, los costos de producción y el bienestar animal a lo largo del tiempo.

En la actualidad, la pubertad en las cerdas se presenta entre los 150 y 180 días de edad. Este evento puede adelantarse mediante la exposición temprana del verraco, iniciada alrededor de los 140-160 días, esto favorece estímulos olfativos, visuales y sonoros, además del contacto controlado. Sin embargo, la aparición de la pubertad no implica necesariamente que la cerda esté lista para su primer servicio.



GLEPTOFER-Se®

Registro No. Q-7804-002

**Metabolismo integral
del eritrocito, hemoglobina
y su oxigenación.**

**Con Gleptofer-Se...
¡algo le sabemos a la
oxigenación celular!**



**Productos farmacéuticos para el
Médico Veterinario especialista**



Schütze-Segen

Sanctorum 86 Col. Argentina Poniente
CP11230 Ciudad de México.
Tel. 5553993694
schutze@prodigy.net.mx

Cuadro 1. Estimación del estro y de los días hasta el servicio según la ganancia media diaria.

Ganancia media diaria (GMD, kg/d)	Peso vivo a los 140 días (PV, kg)	No. de estro estimado para 140 kg	Peso estimado al estro (kg)	Días estimados hasta el servicio
0.50	70	7	143.5	147
0.55	77	6	146.3	126
0.60	84	5	147.0	105
0.65	91	4	145.6	84
0.85	119	2	154.7	42
0.90	126	1	144.9	21

* Se considera un intervalo de 21 días por ciclo estral y que el servicio ocurre en el primer estro en el que la hembra alcanza o supera 140 kg. Fuente: Coma (2008).

Si consideramos que el ciclo estral tiene una duración promedio de 21 días, ofrecer el primer servicio en el segundo o tercer estro posterior a la pubertad implica sumar múltiplos de 21 días a la edad de inicio de la actividad ovárica. Esta espera permite que la cerda complete parte de su desarrollo corporal, lo cual tiene implicaciones directas sobre su desempeño futuro.

Las recomendaciones técnicas coinciden en lograr el objetivo de un primer servicio con un peso de entre 135 y 160 kg, preferentemente a partir del segundo estro. Esta ventana busca un equilibrio entre madurez fisiológica y eficiencia reproductiva. Servir a una cerda demasiado temprano puede comprometer su desarrollo corporal, limitar el crecimiento óseo y muscular, y afectar negativamente su productividad a lo largo de su vida. Por el contrario, retrasar excesivamente el primer servicio suele asociarse con sobrepeso, mayor consumo de alimento y agua, incremento de días no productivos y, en algunos casos, un menor desempeño reproductivo posterior.

Aquí es donde la sostenibilidad entra en juego. Cada día adicional antes del primer servicio implica consumo de alimento, uso de agua, gasto energético y generación de emisiones sin un retorno productivo inmediato. Del mismo modo, una cerda servida demasiado temprano puede presentar problemas reproductivos o de longevidad, acortando su vida útil y aumentando la necesidad de reemplazo. En ambos escenarios, se incrementa la huella ambiental y económica del sistema.

Por tanto, la decisión sobre cuándo inseminar a una cerda primeriza, deja de ser únicamente una cuestión zootécnica y se convierte en una decisión estratégica de sostenibilidad. Determinar el punto óptimo entre edad, peso y estado fisiológico mejora el desempeño reproductivo, además que contribuye al uso más eficiente de los recursos y, en consecuencia, a una producción porcina más sostenible.

EL MOMENTO DEL PRIMER SERVICIO: PRODUCTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD CONVERGEN

Ejemplificando lo anterior, una hembra que alcanza entre 140 y 150 kg en el estro oportuno para su primer servicio se ubica dentro de un rango esperado para sostener una vida productiva eficiente. En cambio, cuando no alcanza ese peso objetivo en el momento previsto, la decisión técnica suele ser esperar al siguiente ciclo estral, lo que incrementa los días no productivos, ya que el animal continúa consumiendo recursos sin iniciar su vida reproductiva.

Esta situación puede anticiparse mediante el Cuadro 1, que relaciona la ganancia media diaria, el peso vivo a una edad de referencia y el peso objetivo al servicio. A partir de esta interacción es posible estimar en qué estro se encontrará la hembra, qué peso podría alcanzar y cuántos días transcurrirán hasta el servicio. Esta información ayuda a planear mejor la incorporación de la primeriza al hato y a reducir postergaciones innecesarias de la inseminación, que

pueden extenderse alrededor de 21 días por cada ciclo adicional.

La relevancia de esta decisión va más allá del desempeño reproductivo. Cada ciclo adicional sin servicio representa un costo ambiental medible, expresado en mayor consumo de alimento, agua utilizada para producir ese alimento y energía asociada, lo que se traduce en emisiones adicionales de gases de efecto invernadero (GEI).

EL ALIMENTO COMO PRINCIPAL DETERMINANTE AMBIENTAL

Entre todos los factores involucrados, el alimento es el principal protagonista de esta disyuntiva, ya que concentra la mayor parte de los impactos ambientales de la producción porcina. Estudios a escala global demuestran que el agua destinada a la producción de alimento domina los indicadores de uso del recurso hídrico (Mekonnen & Hoekstra, 2010; 2012).

En México, las publicaciones técnicas reportan que alrededor del 98% del agua asociada a la producción porcina se utiliza en la producción de alimento, mientras que el consumo directo del animal representa una fracción mucho menor (IMTA, 2023).

Desde la perspectiva del carbono, los análisis de ciclo de vida ubican al alimento como el principal contribuyente al Potencial de Calentamiento Global (GWP), siendo responsable de más del 50% de las emisiones totales en la mayoría de los sistemas, seguido por el manejo del estiércol (Reckmann *et al.*, 2012). Dependiendo del tipo de sistema productivo, esta contribución puede incluso superar el 90% del impacto total (Ndue *et al.*, 2022).

Resultados recientes en sistemas porcinos mexicanos evaluados mediante ACV por Villavicencio-Gutiérrez *et al.* (2022; 2024) confirman esta tendencia, mostrando que el alimento domina las cargas ambientales en categorías como cambio climático, uso de agua y consumo de energía, particularmente cuando se incrementan los días no productivos o se reduce la eficiencia reproductiva.

VINCULACIÓN DIRECTA CON EL CUADRO DE INTERACCIÓN DE FACTORES

¿Cómo encaja todo lo anterior con el cuadro de interacción de factores?



Cuando falla la selección, por ejemplo, cuando una cerda no alcanza alrededor de 140 kg en su segundo o tercer ciclo estral la espera adicional de 21 a 42 días se traduce directamente en DNP, o dicho de otra manera, en kilogramos adicionales de alimento consumido sin retorno productivo.

En términos de emisiones, la metodología utilizada en México emplea factores del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI/INECC) para convertir esos días adicionales en emisiones de metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O) provenientes del manejo del estiércol, además de sumar el dióxido de carbono (CO_2) asociado a la producción y transporte del alimento.

En una definición operativa sencilla: cada ciclo reproductivo innecesario es agua y carbono que la granja paga sin recibir lechones a cambio.

LA HUELLA HÍDRICA COMO INDICADOR CLAVE

Sintetizando lo anterior, existen distintos indicadores para medir el impacto de la sostenibilidad; sin embargo, en la mayoría de los análisis, la huella hídrica emerge como uno de los más relevantes. Por ello, conviene profundizar en este concepto.

“La huella hídrica es la apropiación humana del agua dulce; es un indicador tanto del volumen de agua utilizado para producir algo como de su origen” (IMTA, 2019).

El enfoque de la Water Footprint Network (WFN) distingue tres componentes:

- Agua verde: agua de lluvia almacenada en el suelo, principalmente asociada a cultivos.
- Agua azul: agua extraída de fuentes superficiales o subterráneas.
- Agua gris: volumen de agua necesario para diluir contaminantes hasta cumplir estándares de calidad.

En la producción porcina, la WFN permite identificar claramente que la alimentación domina la huella hídrica, ya que la mayor parte del agua se incorpora en la producción de insumos como maíz, sorgo y

soya. En sistemas intensivos, además, aumenta la proporción de agua azul y gris, reforzando el papel del alimento como principal contribuyente, coherente con el valor cercano al 98% reportado a nivel nacional (IMTA, 2023). Este dato adquiere especial importancia al considerar que no es equivalente utilizar un litro de agua en un acuífero con alta disponibilidad que en uno con disponibilidad negativa (CONAGUA, 2025). De ahí la necesidad de identificar el acuífero correspondiente, su Disponibilidad Media Anual y documentar el cumplimiento normativo aplicable (NOM 011 CONAGUA 2015; NOM 001 SEMARNAT 2021).

Cabe señalar que existen metodologías complementarias, como la ISO 14046, que no solo cuantifica volúmenes de agua, sino que caracteriza el impacto potencial de su uso sobre otros usuarios del recurso. Así, un sistema puede mostrar una huella WFN elevada por alta contribución de agua verde y, al mismo tiempo, un bajo impacto de escasez si la cuenca no está estresada, o viceversa. En este contexto, la WFN permite entender el peso del alimento, mientras que la ISO 14046 ayuda a dimensionar el impacto real de la decisión.

Los siguientes ejemplos están basados en supuestos

UN ESTRO DE MÁS: impacto directo en agua, carbono y eficiencia del sistema

Una espera de 21 días implica días no productivos en los que el animal continúa consumiendo alimento sin producir lechones. Con un consumo promedio pre servicio cercano a 2.4 kg/día, ese retraso representa alrededor de 50 kg adicionales de alimento, situación que el cuadro de interacción de factores (Coma, 2008) permite anticipar cuando la ganancia media diaria no es suficiente para llegar a ~140 kg en el segundo o tercer estro.

Este consumo extra se traduce directamente en impactos ambientales. Dado que la huella hídrica del alimento domina la producción porcina -con valores promedio cercanos a 2.3 m³ de agua por kilogramo de alimento-, un solo ciclo innecesario puede representar más de 100 m³ de agua utilizada sin retorno productivo



lipo feed®



Se mezcla
con los alimentos



Mejor calidad
de carne



Mayor resistencia
al estrés



Menor costo
del alimento

Sustituye hasta 10 kg de sebo o aceites por solo 1kg ó 1lt de energía funcional, optimizando la dieta en cerdos de engorda.

Hecho en México por:



PREMEZCLAS ENERGÉTICAS PECUARIAS

Confía en lo creado, no en lo copiado.

Autorización SAGARPA:

Lipofeed PB A-0828-001

Lipofeed AQ A-0828-002

Patente No. 293972

Herrera y Cairo No. 10 Juanacatlán, Jalisco, México 45880

Tel. 52 (33) 37 32 42 57

prepeccenter@prepec.com.mx

www.prepec.com.mx

(Mekonnen & Hoekstra, 2010; IMTA, 2023). A ello se suman las emisiones de gases de efecto invernadero: el alimento aporta la mayor parte del potencial de calentamiento global, con emisiones cercanas a 1.1 kg CO₂e/kg, más una fracción adicional asociada al manejo del estiércol, como lo confirman análisis de ciclo de vida en sistemas porcinos, incluidos estudios recientes en México (Reckmann *et al.*, 2012; Villavicencio Gutiérrez *et al.* 2022; 2024).

En términos integrales, un estro perdido implica diversos recursos en lo que destacan, alimento, agua, emisiones que la granja asume sin producir lechones. Por ello, anticipar correctamente el peso y el estro de primer servicio mediante la interacción entre ganancia media diaria, edad y peso no solo mejora la eficiencia reproductiva, sino que reduce de forma directa la huella ambiental del sistema. Así, la decisión del primer servicio se consolida como un punto clave donde convergen productividad y sostenibilidad.

ESTIMACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA DEL ALIMENTO Y SU EXPRESIÓN POR KG DE PESO VIVO

La Water Footprint Network (WFN) reporta que, en promedio global, los cereales como maíz y trigo presentan una huella hídrica de aproximadamente 1 222 m³ por tonelada (1.22 m³/kg), mientras que las oleaginosas, como la soya, alcanzan valores cercanos a 2 145 m³ por tonelada (2.14 m³/kg) (Mekonnen & Hoekstra, 2010).

Supongamos una dieta típica para cerdas de reemplazo basada en maíz y pasta de soya, utilizando como referencia los porcentajes indicados en la guía de nutrición de PIC. En este escenario, la formulación incluye aproximadamente 70.99% de maíz y 25.19% de pasta de soya, manteniendo el resto de la dieta constante y sin considerar otros ingredientes de menor participación para simplificar el ejercicio.

Bajo este supuesto, la huella hídrica promedio del alimento puede estimarse como una media ponderada de sus principales ingredientes:

$$HH_{\text{alimento}} = (0.7099 \times 1.22) + (0.2519 \times 2.14)$$

El resultado de esta operación arroja un valor cercano a 1.4 m³ de agua por kilogramo de alimento, lo que representa el volumen de agua virtual incorporada en cada kilogramo de dieta consumida por la cerda.

Ahora bien, para expresar este costo hídrico en términos productivos, es decir, por kilogramo de peso vivo ganado, es necesario incorporar la conversión alimenticia del animal durante el periodo evaluado. En México, el INIFAP recomienda, para cerdas de reemplazo, limitar la ganancia de peso a alrededor de 700 g/día, con el fin de favorecer un desarrollo corporal adecuado y evitar sobrepeso temprano. Esta recomendación suele asociarse a conversiones alimenticias relativamente altas respecto a animales en engorda, lo cual refuerza la importancia de optimizar el momento del primer servicio.

De esta forma, la huella hídrica por kilogramo de peso vivo puede expresarse como:

$$HH_{\text{kg(PV)}} = HH_{\text{alimento}} \times C.A. = 1.4 \times C.A.$$

Donde el valor final dependerá directamente de la eficiencia alimenticia observada en el sistema. Por ejemplo, una conversión elevada incrementará de manera automática la cantidad de agua virtual asociada a cada kilogramo de peso vivo producido.

Este ejercicio pone de manifiesto dos aspectos clave. Primero, que el alimento domina la huella hídrica del sistema, particularmente cuando está basado en ingredientes con alta participación de agua verde y azul. Segundo, que cualquier retraso reproductivo que prolongue el periodo pre-servicio y, por ende, incremente el consumo acumulado de alimento se traduce directamente en mayores volúmenes de agua incorporados al sistema sin generar lechones.

Como propuesta práctica, este tipo de cálculo puede utilizarse como una herramienta comparativa entre escenarios: servir a la cerda en el estro correcto frente a esperar uno o dos ciclos adicionales. Así, el productor o el técnico no solo puede evaluar el impacto en días no productivos y costos económicos, sino también estimar de forma sencilla el costo ambiental en términos de huella hídrica, reforzando la toma de decisiones desde una perspectiva de sostenibilidad integrada.

Cuadro 2. Interacción entre ganancia media diaria, días al primer servicio e impactos ambientales.

GMD (kg/d)	PV a los 140 días (kg)	Número de estro para peso ideal (140 kg)	Peso alcanzado al estro (kg)	Días hasta el servicio	Ganancia en días al servicio (kg)	Agua (m3)	Energía (MJ)	CO2e (kg)
0.5	70	7	143.5	147	73.5	4.78	1,689.00	402
0.55	77	6	146.3	126	69.3	4.5	1,592.50	379.1
0.6	84	5	147	105	63	4.1	1,447.70	344.6
0.65	91	4	145.6	84	54.6	3.55	1,254.70	298.7
0.85	119	2	154.7	42	35.7	2.32	820.40	195.3
0.9	126	1	144.9	21	18.9	1.23	434.30	103.4

DEL CRECIMIENTO AL IMPACTO AMBIENTAL: TRADUCIENDO KILOS EN SOSTENIBILIDAD

Si relacionamos los valores presentados en el Cuadro 2, se observa con claridad que, conforme aumentan los días hasta el primer servicio, la cerda primeriza continúa ganando peso. Sin embargo, cada kilogramo adicional no es neutro desde el punto de vista ambiental: implica un consumo incremental de agua, energía y la generación de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO₂e). Este conjunto de insumos y emisiones puede interpretarse como un costo de sostenibilidad asociado al momento en que se toma la decisión de inseminar.

Por ejemplo, una cerda con una ganancia media diaria (GMD) de 0.5 kg/día alcanza el peso objetivo cercano a 140 kg hasta el séptimo estro, lo que implica 147 días hasta el servicio. Durante ese periodo, el animal acumula más de 73 kg de ganancia previa al servicio, lo que se traduce en aproximadamente 4.78 m³ de agua, 1 689 MJ de energía y 402 kg de CO₂e asociados únicamente a esa fase improductiva desde el punto de vista reproductivo. En contraste, una cerda con una GMD de 0.85 kg/día alcanza el peso objetivo en el segundo estro, reduciendo los días hasta el servicio a 42 días y disminuyendo el impacto ambiental acumulado a casi la mitad en todas las categorías.

Este comportamiento se explica porque las cargas ambientales presentadas en el Cuadro 2 se

calcularon utilizando intensidades ambientales por kilogramo de peso vivo reportadas para sistemas porcinos intensivos en México: 65 litros de agua/kg, 22.98 MJ/kg y 5.47 kg CO₂e/kg (Huerta Silva, Giraldi Díaz y Castillo González, 2023). Al multiplicar estas intensidades por la ganancia total acumulada antes del servicio, es posible traducir cada decisión reproductiva en unidades ambientales tangibles.

El Cuadro 2 permite visualizar que no solo importa cuánto peso gana la cerda, sino cuándo lo gana. Ganancias de peso prolongadas antes del primer servicio incrementan de manera acumulativa el uso de recursos sin generar producción de lechones, lo que eleva la huella ambiental del sistema. En este sentido, una selección tardía no representa únicamente más días no productivos, sino una ineficiencia ambiental estructural.

PROPUESTAS PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO Y REDUCIR IMPACTOS

A partir de estos resultados, se desprenden varias propuestas prácticas. En primer lugar, optimizar la ganancia media diaria en la etapa de reemplazo permite reducir el número de estros necesarios para alcanzar el peso objetivo, acortando el periodo pre servicio y disminuyendo las cargas ambientales acumuladas. En segundo lugar, el uso de herramientas predictivas, como el cuadro de interacción de factores (edad, GMD y peso), puede incorporarse

Cuadro 3. Factores de conversión ambiental por kilogramo de peso vivo (PV).

Unidad	Qué mide	Fórmula	Valor de referencia
Agua por kg PV	m3 de agua por 1 kg de peso vivo	Agua/kg PV = 65 L/kg ÷ 1000	0.065 m3/kg
Energía por kg PV	MJ por 1 kg de peso vivo	Energía/kg PV = 22.98 MJ/kg	22.98 MJ/kg
CO2e por kg PV	Emisiones por 1 kg de peso vivo	CO2e/kg PV = 5.47 kg/kg	5.47 kg/kg

Fuente: Huerta-Silva, Giralddi-Díaz y Castillo-González (2023).

de forma rutinaria en la toma de decisiones para evitar servicios tardíos o esperas innecesarias entre ciclos.

Finalmente, traducir los días hasta el servicio y los kilogramos ganados en agua, energía y CO₂e proporciona un lenguaje común entre técnicos, productores y responsables de políticas públicas. Este enfoque facilita entender que la decisión del primer servicio no solo define el desempeño reproductivo, sino que impacta de manera directa en la sostenibilidad del sistema porcino, especialmente en contextos con presión creciente sobre los recursos naturales.

CERDAS DE CRECIMIENTO LENTO (GMD 0.50–0.60 KG/DÍA)

Las cerdas con GMD entre 0.50 y 0.60 kg/día requieren entre 105 y 147 días para alcanzar el peso objetivo cercano a 140 kg (Cuadro 2), lo que implica llegar al quinto, sexto o incluso séptimo estro antes del primer servicio. En ese periodo, la ganancia de peso acumulada oscila entre 63.0 y 73.5 kg, lo que se traduce en impactos ambientales relevantes: aproximadamente 4.1 a 4.8 m³ de agua, 1 448 a 1 689 MJ de energía y 345 a 402 kg de CO₂e (Cuadro 3) generados antes del primer servicio.

En este grupo, cada ciclo estral adicional de 21 días tiene un costo ambiental nada despreciable. Dependiendo de la GMD, un solo ciclo extra añade del orden de 0.68 a 0.82 m³ de agua, 241 a 290 MJ de energía y 57 a 69 kg de CO₂e, valores proporcionales al ritmo de crecimiento del animal. Estos resultados indican que posponer el servicio en cerdas de

crecimiento lento es ambientalmente costoso, por lo que una mejor selección temprana (o una revisión del programa de alimentación) debería orientarse a minimizar la permanencia de este tipo de animales en el lote de reemplazos.

CERDAS DE CRECIMIENTO INTERMEDIO (GMD 0.65 KG/DÍA)

En el caso de cerdas con una GMD intermedia (0.65 kg/día), el peso objetivo se alcanza alrededor de los 84 días, con una ganancia acumulada cercana a 54.6 kg antes del servicio. Esto se refleja en impactos ambientales más contenidos: aproximadamente 3.55 m³ de agua, 1 255 MJ de energía y 299 kg de CO₂e.

No obstante, incluso en este escenario relativamente eficiente, la pérdida del estro indicado sigue siendo relevante. Un solo ciclo adicional implicaría sumar alrededor de 0.89 m³ de agua, 314 MJ de energía y 75 kg de CO₂e. Por ello, en este rango la prioridad no es acelerar el crecimiento, sino asegurar precisión en la detección del estro y en la toma de decisiones reproductivas, evitando retrasos innecesarios.

CERDAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO (GMD 0.85–0.90 KG/DÍA)

Las cerdas con GMD altas (0.85–0.90 kg/día) alcanzan el peso objetivo en apenas 42 días, normalmente en el primer o segundo estro. En su caso, el impacto ambiental previo al servicio se reduce considerablemente, situándose entre 2.32 y 2.46 m³ de agua, 820 a 869 MJ de energía y 195 a 207 kg de CO₂e.

¿Sabes cuánto dinero pierdes cuando no monitoreas a tus animales?

Cada síntoma no detectado a tiempo, cada kilo de alimento desperdiciado y cada variación en el crecimiento impactan directamente en la rentabilidad de tu granja.



Beyond FarmGuardian

Te permite identificar de forma temprana cambios en la salud, el comportamiento y el consumo de alimento mediante visión computacional e inteligencia artificial, ayudándote a reducir pérdidas y a mejorar el control de la producción porcina.

Pruébalo durante 3 meses sin costo

Descubre el impacto real del monitoreo inteligente en tu operación.



sales@beyondtechnology.net



Farmguardian.net/es

Aquí, el principal riesgo no está asociado al tiempo, sino al sobrepeso si se pierde el estro correcto y se decide esperar innecesariamente. Una mejor selección y un manejo reproductivo oportuno permiten evitar problemas zootécnicos posteriores y, al mismo tiempo, prevenir un ciclo extra que incrementaría de forma injustificada la huella ambiental.

LOS DÍAS PRE-SERVICIO COMO INDICADOR AMBIENTAL OCULTO

En conjunto, los días transcurridos entre la pubertad (alrededor de los 140 días de edad) y el primer servicio funcionan como un indicador ambiental oculto. Cada jornada que una cerda primeriza permanece vacía representa alimento, agua y energía que el sistema consume sin generar lechones. El mensaje es claro y consistente con la tabla: menos días hasta el servicio equivalen a una menor huella ambiental.

Desde la perspectiva hídrica, incrementar los días pre-servicio desplaza el consumo hacia el compo-

nente dominante del sistema: el alimento. Aunque el factor utilizado (65 L de agua por kg de peso vivo) es conservador, la relación es prácticamente lineal. Cada ciclo estral adicional suma del orden de 0.7 a 0.8 m³ de agua por hembra, dependiendo de su GMD. En cuencas con estrés hídrico, este volumen implica mayor extracción, bombeo o potabilización, aumentando la presión sobre los acuíferos. Reducir días no productivos es, en la práctica, una forma directa de gestión de la demanda hídrica.

En energía y cambio climático el patrón es similar. Cada ciclo innecesario añade aproximadamente 240 a 290 MJ de energía y 57 a 69 kg de CO₂e por cerda. Escalado a un lote de 100 primerizas, un solo ciclo estral evitado representa decenas de metros cúbicos de agua, miles de megajoules y varias toneladas de CO₂e que pueden dejar de emitirse. Son reducciones inmediatas, alcanzables mediante decisiones de manejo, sin necesidad de nuevas tecnologías y plenamente alineadas con los objetivos nacionales de eficiencia productiva y mitigación ambiental. 

REFERENCIAS.

- Cardoso Vigueros LM, Escalante Estrada VE, Ramírez Camperos E. Guía para el tratamiento de las aguas residuales porcinas. Jiutepec (Mor.): Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); 2021. DOI:10.24850/b-imta-2021-01.
- Coma, J. (2008). Interacción de factores (pubertad–GMD–estro). En Eficiencia Reproductiva.
- CONAGUA (2015). NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua-especificaciones y método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Sustainable food systems: Concept and framework. Rome: FAO; 2018
- Huerta-Silva, H. D., Giraldi-Díaz, M. R., & Castillo-González, E. (2023). Evaluación de los impactos ambientales asociados a la producción intensiva de cerdos en México.
- IMTA (2023). Sustentabilidad hídrica e industria porcina (Divulgación técnica). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- INECC (2015–2022). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI): categoría 3A2 Gestión del estiércol (porcinos).
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2010). The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. UNESCO-IHE/ University of Twente (Report Series No. 48).
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2012). A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. Ecosystems / Water Footprint Network.
- Ndue, K., *et al.* (2022). Life Cycle Assessment Perspective for Sectoral Adaptation Strategies in Pig Farming. Land
- Reckmann, K., *et al.* (2012). Environmental impacts of pork production-A LCA with emphasis on feed. Journal of Environmental Management
- Rentería Flores JA, Gómez Rosales S, López Hernández LH, Ordaz Ochoa G, Anaya Escalera AM, Mejía Guadarrama CA, *et al.* Principales aportes de la investigación del INIFAP a la nutrición porcina en México: retos y perspectivas. Rev Mex Cienc Pecu. 2021
- SEMARNAT (2021). NOM-001-SEMARNAT-2021, Límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación.
- SENASICA (2004/2020). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Granjas Porcícolas (ediciones y repositorios oficiales). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.
- María del Rosario Villavicencio-Gutiérrez, Francisco Ernesto Martínez-Castañeda*, Nathaniel Alec Rogers-Montoya, Angel Roberto Martínez-Campos, German Gómez-Tenorio, Luis Velazquez, Claudia Giovanna Peñuelas-Rivas. Environmental impacts of medium-scale pig farming at technical and economic optimum production weight in Mexico. Science of the Total Environment 946, 174240. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174240>
- M. R. Villavicencio-Gutiérrez, N. A. Rogers-Montoya, R. Martínez-Campos, G. Gómez-Tenorio, F. E. Martínez-Castañeda*. The environmental performance of different pork production scenarios: a life cycle assessment study. Tropical Animal Health and Production 54:44 <https://doi.org/10.1007/s11250-022-03045-6>

DIAGNÓSTICO:

¿se puede aumentar el éxito en la introducción de las hembras de reemplazo?

VICTOR GEURTS, DVM,LLM | Global Head of Swine Diagnostics | Biochek BV vgeurts@biochek.com

La tasa de reemplazo de cerdas hoy en día está entre el 40 y el 50%, lo que significa que alrededor del 20-25% de la población de cerdas son primerizas. Las primerizas de reemplazo a menudo difieren en su estado inmunológico frente a las infecciones conocidas que pueden causar enfermedades clínicas después de la introducción en el rebaño de madres. Y viceversa, las primerizas entrantes también pueden desencadenar infecciones en la población de cerdas, lo que resulta en una reducción del rendimiento reproductivo. La adaptación de las hembras de reemplazo afecta los resultados de la primera parición, pero también el desempeño futuro, como se muestra en el gráfico 1. Los procedimientos de adaptación de las hembras de reemplazo se utilizan

ampliamente con éxito variable. El uso de los diagnósticos adecuados (ELISA + qPCR) optimizará el éxito de la adaptación.

- **Etapas y finalidad de los procedimientos de cuarentena y adaptación de hembras de reemplazo (figura 1)**

1. **CUARENTENA (4-6 SEMANAS):** necesaria para garantizar que las hembras de reemplazo entrantes no infecten a la piara receptora. Manténgalos separados hasta que se detenga el riesgo de excreción de patógenos específicos.
2. **ADAPTACIÓN (2-4 SEMANAS):** poner a las hembras de reemplazo en contacto con posibles

Gráfico 1. Evolución de prolificidad basada en la prolificidad del primer parto. Por cada lechón total nacido (TB) en el primer parto, habrá 0,4 TB más por ciclo. (https://www.pig333.com/articles/preparing-the-gilt-health-aspects_13429)

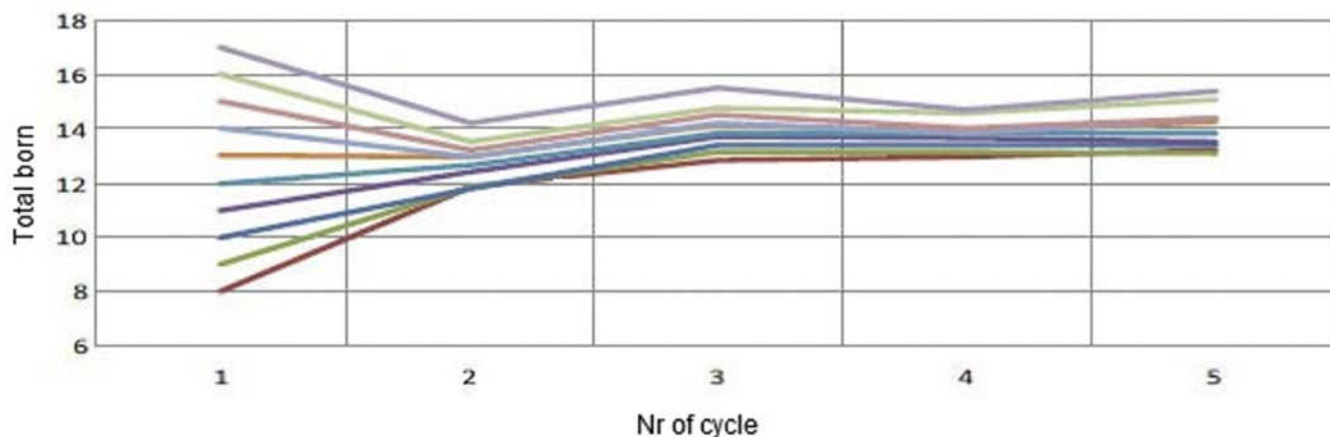
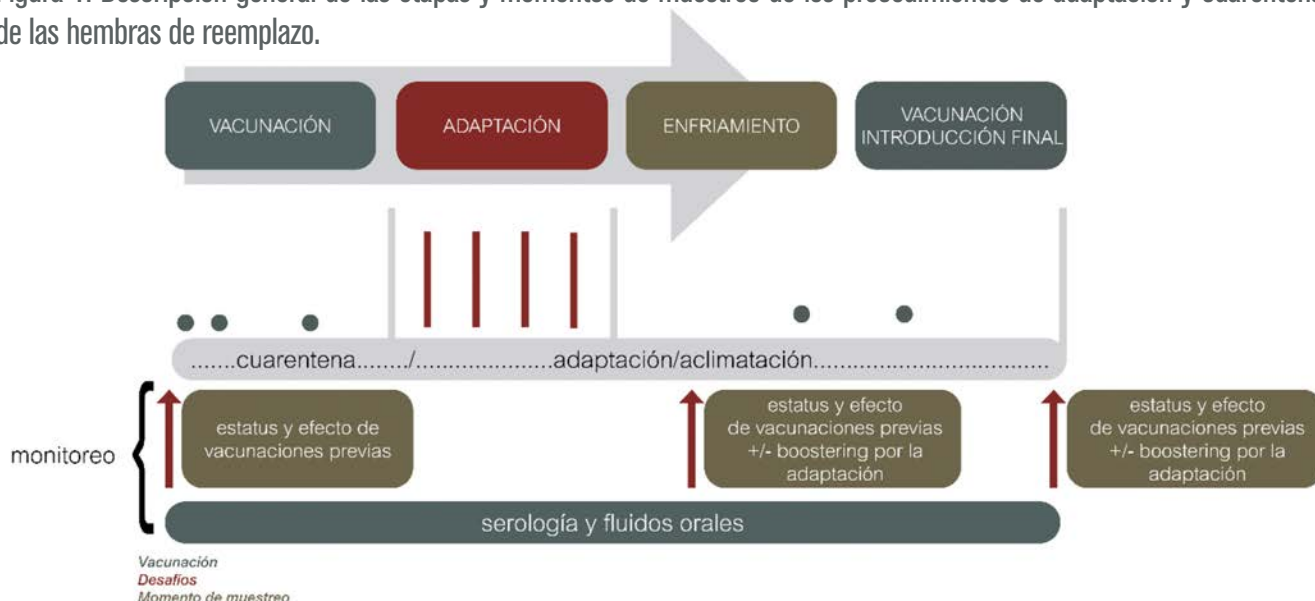


Figura 1. Descripción general de las etapas y momentos de muestreo de los procedimientos de adaptación y cuarentena de las hembras de reemplazo.



patógenos que de otro modo las infectarían tras su introducción en el grupo de cerdas.

3. **ENFRIAMIENTO + ÚLTIMAS VACUNAS (4 SEMANAS):** período para desarrollar la inmunidad después de la adaptación y garantizar la detención de la diseminación de patógenos.

• Guía para los procedimientos de adaptación y cuarentena de las hembras de reemplazo

1. VACUNACIÓN:

Comienza antes de la adaptación para evitar enfermedades clínicas durante la adaptación. Trate de establecer al menos un intervalo de dos semanas entre los momentos de vacunación. Combinar vacunas cuando sea posible (uso combinado o concurrente).

2. ADAPTACIÓN:

Para establecer el contacto efectivo con un patógeno, debe asegurarse que estará presente en el material de desafío utilizado. Por ejemplo, los fluidos orales y las secreciones nasales procedentes de cerdas o lechones se pueden utilizar para desafiar contra PRRSv, Influenza, *M. hyopneumoniae*, APP y PCV2. Se recomienda realizar pruebas antes de su uso.

También es necesario tener en cuenta la probabilidad de que las hembras de reemplazo se infecten.

La tasa de transmisión de un patógeno específico es un factor importante. Si la tasa de transmisión es baja, el contacto debe ser lo suficientemente largo o repetido. La tasa de transmisión de PRRSv e Influenza es alta mientras que la de *Mhyo* es baja.

• Monitoreo diagnóstico (figura 1)

Hay 3 momentos de muestreo esenciales:

1. **AL ENTRAR EN CUARENTENA**, para verificar la eficacia de la vacunación y evaluar el estado de diseminación de patógenos importantes.
2. **DESPUÉS DE LA ADAPTACIÓN** en el período de enfriamiento, para monitorear el refuerzo o boosting serológico (aumento de los títulos de anticuerpos) después de la adaptación del patógeno buscado.
3. **ANTES DE LA INTRODUCCIÓN** para controlar el estado de diseminación.

El tamaño de muestra preferido por fase es de 10 a 15 muestras de suero para pruebas ELISA individuales combinadas con 2 muestras de fluido oral para pruebas qPCR.

REQUISITOS PREVIOS DE ELISA. La mayoría de las pruebas de BioChek tienen un rango dinámico extendido, lo que significa que existe una mejor división entre títulos bajos, moderados y altos. El efecto de



Flexibilidad múltiplex
Información práctica
Supervisión eficaz

 **BioChek**
SMART VETERINARY DIAGNOSTICS

Un monitoreo del CERP más inteligente empieza con los sistemas multiplex.

Kit de prueba de ADN/ARN PCV2-PRRSV-SIV

Kit **vetproof®** qPCR PCV2-PRRSV-SIV



Complejo de Enfermedades Respiratorias Porcina (CERP)

El virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRSV) y el virus de la influenza A porcina (SIV) desempeñan un papel importante en el Complejo de Enfermedades Respiratorias Porcinas (CERP), y los informes indican que la circulación del Circovirus Porcino Tipo 2 (PCV2) sigue generando preocupaciones sobre el control a largo plazo.

Para facilitar el diagnóstico y monitoreo eficaces del CERP, BioChek ha desarrollado un kit de qPCR multiplex para la detección de PRRSV, SIV y PCV2 para diagnosticar el CERP y monitorear el estado de excreción en primerizas, lechones, verracos y cerdas.

Diagnóstico

Para el tratamiento y la prevención del CERP, es importante contar con una visión completa de los patógenos presentes y de los factores de riesgo asociados. Por lo tanto, la prueba de qPCR en los órganos afectados ayuda a determinar qué patógeno(s) están causando el problema. Esto asegura un enfoque dirigido para resolver el problema y prevenir futuros problemas mediante intervenciones como la vacunación o las medidas de bioseguridad. Las respuestas normales a la vacuna pueden monitorearse mediante ELISA, midiendo las respuestas específicas de la vacuna y de la marca. Los efectos de la bioseguridad pueden monitorearse mediante la detección de la presencia o ausencia de patógenos específicos en grupos de cerdos mediante qPCR.

Detección de múltiples enfermedades vs. detección de un único patógeno.

Los kits de qPCR multiplex ofrecen una visión más amplia de los patógenos que potencialmente causan problemas en el rebaño mediante una sola prueba en una sola muestra. Las matrices de muestra adecuadas proporcionan flexibilidad adicional para la vigilancia de enfermedades.

Los kits de qPCR multiplex ofrecen mayor comodidad y son más eficientes en términos de costo y tiempo que las pruebas de una sola enfermedad, sin sacrificar el rendimiento.

¿Por qué elegir este kit?

- ✓ **Claridad en CERP**
La detección simultánea de PCV2, PRRSV y SIV proporciona una visión clara de los principales agentes virales responsables del CERP en una sola prueba.
- ✓ **Diseñado para decisiones más inteligentes**
Resultados confiables de qPCR respaldan intervenciones enfocadas, desde estrategias de vacunación hasta medidas de bioseguridad.
- ✓ **Pruebas sin compromisos**
La prueba multiplex reduce el tiempo, el costo y la manipulación de las muestras, lo que la hace ideal para esquemas de monitoreo.
- ✓ **Rendimiento confiable**
El tiempo de corrida rápido, el control de la extracción y la amplia compatibilidad con termocicladores aseguran resultados confiables en los flujos de trabajo diarios del laboratorio.

Aporta claridad en diagnósticos complejos de CERP.

Elige BioChek para tener confianza en cada diagnóstico.

1. Segalés, J., et al. (2026) Knowledge gaps in research and control of porcine circovirus 2 (PCV2) infections. BMC Veterinary Research, 22, 14.

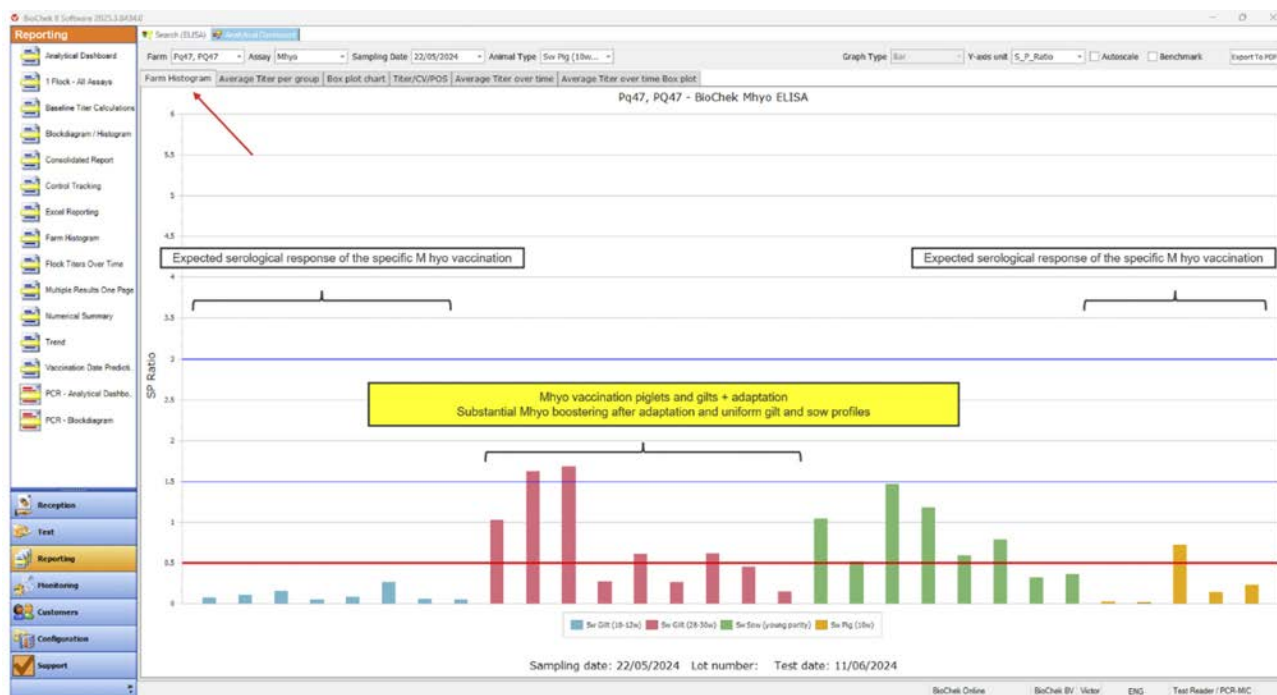
SLS-KIT230373-PCV2-PRRSv-SIV qPCR RevA ES

©BioChek

CONTACTO:

Tels: 81 83 091 091 Oficina: 81 83 868 145 / 47 /49
humberto.gonzalez@ayd.com.mx
hgonzalez1969@aol.com

Gráfico 2. Panel Analítico de BioChek. Monitoreo de la vacunación y adaptación para *M. hyopneumoniae*.



boostering serológico durante la aclimatación se puede evaluar fácilmente, ya que se conocen los valores de referencia normales para las vacunas utilizadas (Manual de Interpretación para Cerdos BioChek). Si los títulos detectados están por encima de la línea base normal, se confirma el refuerzo serológico durante la aclimatación. El panel analítico que se encuentra en el software de BioChek proporciona resúmenes gráficos fáciles de leer que informan del éxito de la adaptación y aclimatación de lotes específicos de primerizas a lo largo del tiempo. (Ejemplo de *M. hyopneumoniae* en el Gráfico 2).

REQUISITOS PREVIOS DE QPCR: la multiplexación permite la detección de varios patógenos con una sola prueba. BioChek desarrolló una prueba qPCR múltiple viral que detecta PRRS, influenza y PCV2 y una prueba multiplex bacteriana que detecta *M. hyopneumoniae*, *A. pleuronpneumoniae* y *Glaeseria parasuis*. Ambas qPCR son muy sensibles (límite inferior de detección: LLOD) para detectar todos los patógenos, lo que significa que el riesgo de pasar por alto una infección en los fluidos orales* y el suero** es muy bajo.

(* aproximadamente el 80% de los individuos en un corral masticarán la cuerda después de 20 minutos. ** Se pueden agrupar hasta 5 fácilmente).

• Resumen:

Los procedimientos adecuados de cuarentena y adaptación de las hembras de reemplazo son esenciales para mantener un alto rendimiento productivo de los grupos de madres.

Un control periódico de la presencia de patógenos en los materiales para hacer los desafíos, las respuestas a las vacunas y los refuerzos serológicos después de la adaptación, son esenciales para evitar infecciones descontroladas después de la introducción. Asimismo, proporcionan información para optimizar la adaptación si los refuerzos serológicos no se observan o no son lo suficientemente uniformes. BioChek proporciona un sistema de monitoreo fácil de usar que combina pruebas ELISA que proporcionan valores de referencia para vacunas y detectan refuerzos serológicos a través del rango dinámico extendido, y pruebas sensibles de qPCR multiplex que detectan todos los patógenos importantes. *ff*

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE PIROTERM EN CERDAS DURANTE LA FASE DE LACTANCIA

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE MPA | Correo: infolatam@mpaveterinary.com

INTRODUCCIÓN

En las cerdas reproductoras, el parto es un proceso fisiológico doloroso y que puede ser aún más intenso si se produce un parto distócico o si hay estrés térmico. En consecuencia, el dolor puede causar pérdidas económicas (retraso de la recuperación después del parto, reducción del consumo de alimentos y agua y disminución de la producción de leche e inmunoglobulinas). Esto puede contribuir indirectamente a un peor crecimiento de los lechones, así como a un incremento de la mortalidad.

MPA Veterinary Medicines and Additives (Grupo PH-Albio, Barcelona, España) ha desarrollado Piroterm, una combinación de extractos quimiotipados, para el control de la fiebre e inflamación.

METODOLOGÍA

La prueba fue realizada en julio-agosto del 2022, con un total de 695 cerdas TopigsTN70 en período de lactación con 17% de cerdas de primer parto. Durante la prueba, la temperatura media diaria en la zona fue de 26,7°C, oscilando entre los 19,4 y los 40,2°C. Cabe destacar las condiciones especialmente desafiantes de estrés térmico. Las cerdas fueron divididas en dos grupos de forma aleatoria:

- Control: alimento estándar (305 cerdas).
- Piroterm: alimento estándar + 2 kg/t Piroterm (390 cerdas).

Piroterm fue suplementado durante todo el período de lactancia (± 25 días) para evaluar su eficacia en mejo-

Figura 1. Resultados obtenidos en cuanto a lechones destetados por cerda (promedio global, en múltiparas y primíparas).

P = 0,01

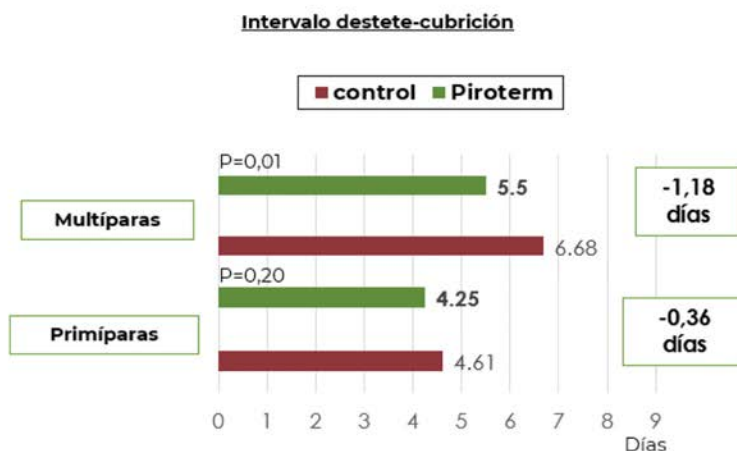
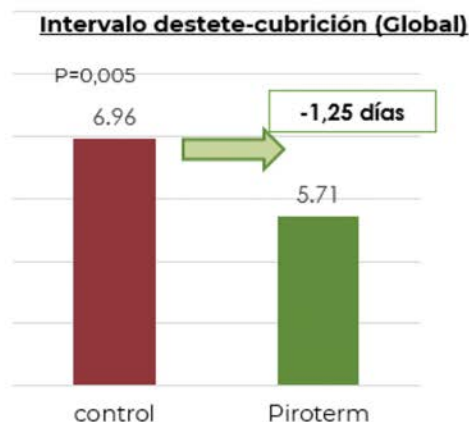


Figura 2. Intervalo destete-cubrición (IDC) (promedio global, en múltiparas y primíparas).

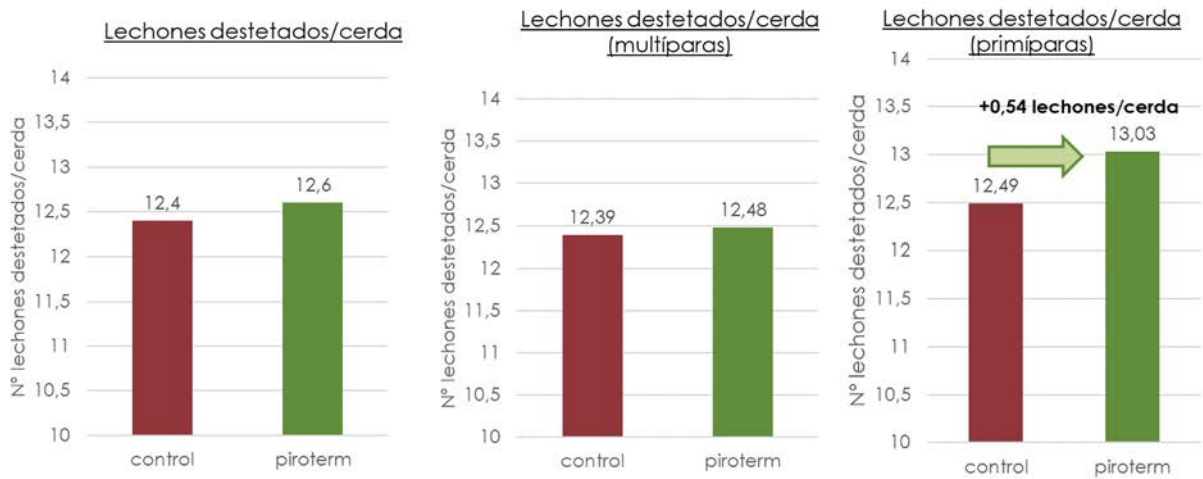


Tabla 1. Tasas de cubrición fértil de las cerdas a 7 días post-destete.

GLOBAL (TODAS LAS CERDAS)	CONTROL	PIROTERM
Nº cerdas	305	390
Nº cerdas inseminadas ≤7d	255	360
Tasa de cubrición fértil ≤7d, %	83,6	92,3 (+10%)
Cerdas múltiparas	Control	Piroterm
Nº cerdas	252	324
Nº cerdas inseminadas ≤7d	218	302
Tasa de cubrición fértil ≤7d, %	86,5	93,2 (+8%)
Cerdas primíparas	Control	Piroterm
Nº cerdas	53	66
Nº cerdas inseminadas ≤7d	39	56
Tasa de cubrición fértil ≤7d, %	73,6	84,8 (+15%)

rar el confort de la cerda y su rendimiento durante la lactancia y posterior cubrición. Se valoró el número total lechones destetados/cerda, intervalo destete-cubrición y porcentaje de cerdas cubiertas 7 días post-destete.

RESULTADOS

En el grupo Piroterm se observó una tendencia ($p=0,08$) a un mayor número de lechones destetados por cerda (+0,2 lechones/cerda). El efecto fue especialmente marcado en las primíparas donde las cerdas suplementadas con Piroterm destetaron 0,54 lechones más por cerda (Figura 1).

El intervalo destete-cubrición de todas las cerdas fue de 1,25 días menos en el caso del grupo Piroterm (5,71 días vs 6,96 días) ($P = 0,005$) (Figura 2) y la tasa de cubrición fértil a los 7 días post-destete fue de 10 puntos porcentuales más en el grupo Piroterm (92,3% vs 83,6%, +10%). El efecto de Piroterm fue

más marcado en las cerdas primíparas, donde la tasa de cubrición fértil a los 7 días post-destete fue un 15 puntos porcentuales mayor que en el grupo control (84,8% vs 73,6%, +15%), en múltiparas fue de 93,2% vs 83,6%, es decir 8 puntos porcentuales más (Tabla 1).

CONCLUSIONES

La suplementación del alimento de lactancia con Piroterm a una dosis de 2 kg/t de alimento demostró ser eficaz para favorecer el rendimiento productivo y reproductivo de las cerdas, mejorando parámetros claves como el número de lechones destetados por cerda, el intervalo destete-cubrición y la tasa de cubrición fértil a los 7 días post-destete. Estos resultados indican que Piroterm es una herramienta nutricional valiosa para optimizar el rendimiento de las cerdas durante el periodo de lactancia, contribuyendo a mantener su productividad y bienestar. 

MPA

Part of group

PH  Albio

3 nuevos aliados



BacterActive

Bioflavonoides & ácidos orgánicos

- ↓↓ Muertes súbitas
- ↓ Diarreas (*E. coli*, *Clostridium* spp., cambios de alimento)
- ↑ Digestibilidad, ↑ peso y mejor conversión
- ↓↓ *Salmonella* spp.



Pirotterm

Selección de fitogénicos

Para cualquier proceso que curse con inflamación, dolor y fiebre.

Lechones: ↓ -20% FCR (10 primeros días post-destete)

Cerdas reproductoras:

- ✓ **Tasa de cubrición fértil:** ↓ + 15% en primíparas.
- ✓ **Intervalo destete-cubrición:** ↓ -1,25 días



AlbiobrachPlus

Fitogénicos & sales orgánicas

Prevención de la disentería porcina vía alimento.

- ✓ **Alta palatabilidad.**
- ✓ **Biodegradable.**

FUMONISINAS EN CERDOS:

por qué el control fundamental comienza con MYCORAID

A&P NUTRITION.

Las fumonisinas se encuentran entre las micotoxinas más importantes que afectan la producción porcina, especialmente en sistemas que dependen en gran medida del maíz y sus derivados. Su relevancia no se limita a la intoxicación aguda ni a los signos clínicos visibles. En la producción porcina moderna, las fumonisinas representan una amenaza silenciosa y persistente para la eficiencia alimenticia, el crecimiento, la integridad pulmonar, la función hepática, la competencia inmunológica y la rentabilidad general.

¿Por qué son importantes las fumonisinas en los cerdos?

Su importancia toxicológica en los cerdos radica en su capacidad para interferir con el metabolismo de los

esfingolípidos. Al interrumpir esta vía metabólica, las fumonisinas alteran la señalización celular, la integridad de la membrana y la función tisular. Este mecanismo explica por qué las fumonisinas pueden afectar varios sistemas biológicos simultáneamente. En los cerdos, la toxicidad de las fumonisinas está fuertemente asociada con el edema pulmonar porcino, una afección grave que implica disfunción pulmonar y cardiovascular. Sin embargo, el impacto económico de las fumonisinas suele comenzar antes de que se observen signos respiratorios graves. A niveles bajos o de exposición crónica, las fumonisinas pueden afectar la ingesta diaria de alimento, reducir la ganancia de peso, empeorar la conversión alimenticia, afectar la función hepática y pancreática, comprometer la respuesta inmunitaria y aumentar la susceptibilidad a enfermedades.

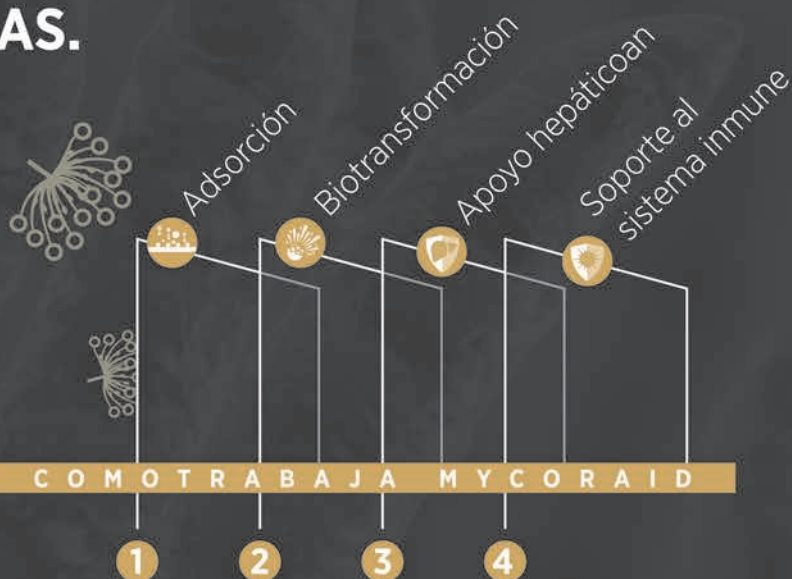
Control estratégico de fumonisin



ES NECESARIA UNA ESTRATEGIA
CONFIABLE PARA MITIGAR LOS
EFECTOS NEGATIVOS DE LAS
FUMONISINAS.

Control multicapa de micotoxinas

ACTUALMENTE ASÍ ES COMO TRABAJA MYCORAID



88.2%

Eficacia *In vitro*
contra fumonisinas

IMPORTADO Y
DISTRIBUIDO POR

Lapisa®

LAPISA, S.A. DE C.V.
Carr. La Piedad-Guadalajara
km 5.5, Col. Camelinas,
C. P. 59375,
La Piedad, Michoacán, México
www.lapisa.com
Tel +52 (352) 526-13-00


MYCORAID

 **A&P Nutrition**

WWW.APNUTRITION.COM

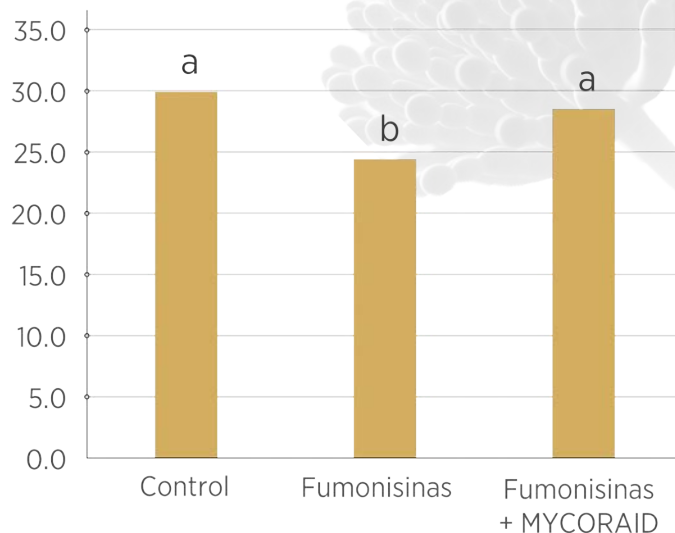
Esto es de gran relevancia para los lechones destetados. La fase de destete es uno de los periodos más sensibles en la producción porcina, ya que el animal está expuesto a la transición nutricional, el estrés social, la adaptación intestinal y los desafíos inmunitarios. Cuando las fumonisinas están presentes en el alimento, el lechón debe destinar recursos biológicos a gestionar el estrés tóxico, la inflamación y el daño tisular, en lugar de desarrollar todo su potencial de crecimiento. Esto puede resultar en una menor ganancia diaria promedio, una peor conversión alimenticia, mayor variabilidad y un mayor costo en el manejo sanitario.

Las fumonisinas también deben entenderse como parte de un escenario más amplio de riesgo de micotoxinas. En condiciones de campo, los cerdos rara vez están expuestos a una sola toxina. El maíz y los piensos de acabado suelen contener múltiples micotoxinas, aflatoxinas, zearalenona, DON, T-2 y ocratoxina A. La contaminación conjunta es importante porque el impacto biológico combinado puede ser mayor que el efecto esperado de cada micotoxina por separado. Por lo tanto, un programa de control práctico debe ser lo suficientemente sólido como para abordar las fumonisinas y, al mismo tiempo, proteger al animal frente a la exposición a múltiples micotoxinas.

De la detección a la prevención

En la producción comercial, la cuestión clave no es solo si hay fumonisinas presentes, sino qué riesgo biológico y económico representan. Un nivel de contaminación bajo o moderado puede generar pérdidas si la exposición es continua, si los animales se encuentran en etapas sensibles o si las fumonisinas se presentan junto con otras micotoxinas. MYCORAID se posiciona como una herramienta fundamental para esta estrategia de control, ya que fue diseñado con un modo de acción multicapa. En lugar de depender de un solo mecanismo, MYCORAID combina adsorción, biotransformación, hepatoprotección e inmunomodulación. Este enfoque es especialmente importante en cerdos, ya que las fumonisinas no solo afectan al tracto gastrointestinal. Pueden comprometer la

Ganancia de peso corporal (kg)



salud pulmonar, la función hepática, la respuesta inmunitaria y la eficiencia productiva.

Resultados de producción con MYCORAID bajo desafío con fumonisina

El valor productivo de MYCORAID se demostró en un ensayo *in vivo* realizado en la Universidad de São Paulo con 24 lechones hembras de 35 días de edad desafiados con una combinación de aflatoxina B1, fumonisina B1 y zearalenona. El desafío dietético incluyó 500 ppb de AFB1, 1000 ppb de FB1 y 1000 ppb de ZEN durante 42 días. MYCORAID se incluyó a dosis de 1,5 o 3,0 kg/t de alimento.

El desafío con micotoxinas afectó claramente los resultados de producción. La ganancia de peso corporal disminuyó de 29,8 kg en el grupo control a 24,4 kg en el grupo desafiado. Al incluir MYCORAID, la ganancia de peso corporal aumentó a 28,5 kg con 1,5 kg/t y a 27,9 kg con 3,0 kg/t. Esto significa que MYCORAID recuperó aproximadamente 4,1 kg y 3,5 kg de ganancia de peso corporal, respectivamente, en comparación con el grupo expuesto a la micotoxina. La exposición a la micotoxina empeoró el índice de conversión alimenticia (FCR) de 1,869 en



el grupo control a 2,046 en el grupo expuesto, lo que representa un deterioro del 9,6%. Con MYCORAIID, el FCR mejoró a 1,909 a 1,5 kg/t y a 1,913 a 3,0 kg/t, lo que equivale a una mejora de aproximadamente el 6,8% con respecto al grupo expuesto.

En la producción porcina, la conversión alimenticia es uno de los principales factores de rentabilidad. Cuando las fumonisinas y las micotoxinas contaminantes aumentan el FCR, se requiere más alimento para producir el mismo kilogramo de ganancia. Al ayudar a recuperar la eficiencia alimenticia, MYCORAIID convierte el control de micotoxinas en un valor económico cuantificable. El ensayo también demostró que MYCORAIID redujo los residuos de micotoxinas en los tejidos. Los residuos de fumonisina disminuyeron de 4,32 ppb en el grupo desafiado a 2,77 ppb con 1,5 kg/t de MYCORAIID y 2,63 ppb con 3,0 kg/t de MYCORAIID. Esta reducción respalda el efecto biológico del producto, ya que los residuos en los tejidos son un indicador de la exposición, absorción y deposición de toxinas.

Conclusión

Las fumonisinas representan un riesgo importante para los cerdos, ya que afectan la salud pulmonar, la función hepática, la respuesta inmunitaria y la eficiencia productiva. Su impacto económico se manifiesta a menudo en una menor ganancia de peso, una peor conversión alimenticia y una mayor presión sobre la salud. MYCORAIID proporciona una estrategia de control fundamental al combinar adsorción, biotransformación, hepatoprotección e inmunomodulación. En cerdos expuestos a fumonisina B1 junto con aflatoxina B1 y zearalenona, MYCORAIID recuperó la ganancia de peso, mejoró el índice de conversión alimenticia en aproximadamente un 6,8% con respecto al grupo expuesto y redujo los residuos de fumonisina en los tejidos. Para los productores porcinos, el control de las fumonisinas no es solo una decisión técnica, sino también una decisión de rentabilidad. MYCORAIID ayuda a proteger el rendimiento, favorecer la salud animal y reducir el coste oculto de los piensos contaminados. *BD*

LAPISA Y A&P NUTRITION impulsan el futuro de la porcicultura en Tepatitlán con rotundo éxito



Bajo el lema "Evolucionando la Porcicultura Juntos", el foro técnico congregó a más de 80 líderes y especialistas del sector en la Casa Club AMVECAJ para abordar estrategias de vanguardia en salud e inmunidad animal.

En un esfuerzo conjunto por acercar soluciones científicas de última generación a la industria porcina nacional, las reconocidas firmas Lapisa y A&P Nutrition celebraron la tarde del día 21 de mayo el foro tecnológico y comercial "Evolucionando la Porcicultura Juntos".

El evento que se llevó a cabo en la Casa Club AMVECAJ, ubicado en el corazón productivo porcícola de Los Altos de Jalisco, recibió a poco más de 80 asistentes, entre los que destacaron productores, médicos veterinarios, asesores y tomadores de decisiones clave del sector porcícola regional.



La jornada, orientada a elevar los estándares de productividad y resiliencia en las granjas, ofreció un programa de conferencias de altísimo nivel académico dictado por referentes de la industria.

El bloque académico abrió con la magistral intervención del ponente Fernando Romo, quien

TU EQUIPO PORCÍCOLA

COMEDEROS Y BEBEDEROS

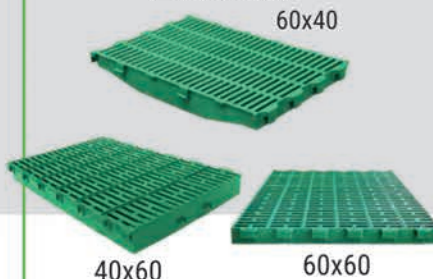


PISOS PORCÍCOLAS

MATERNIDAD



DESTETE



Y MÁS

Cangilón



Pletina de fibra de vidrio



Soporte para pletina



JAULAS DE GESTACIÓN & MATERNIDAD



PREGUNTA
POR NUESTRAS
PROMOCIONES



STAND 46-47
21 - 24 de julio
Aguascalientes Foro 3C



desarrolló el tema "Fitobióticos una alternativa en el control de la enfermedad". Romo expuso cómo el uso estratégico de aditivos de origen vegetal se ha consolidado como una herramienta indispensable y sustentable ante los retos sanitarios globales y la creciente presión por la reducción de antimicrobianos.

Posteriormente, el especialista Julio Baltazar tomó el estrado para impartir dos ponencias de hondo calado técnico:

- **"Biotransformación y bioremediación: el siguiente paso en el control de micotoxinas":** Una brillante radiografía tecnológica que demostró cómo la ciencia aplicada puede neutralizar eficazmente los efectos nocivos de estos metabolitos en el alimento balanceado, protegiendo los parámetros productivos.



- **"Sistema inmune bajo presión: el factor clave para sostener la productividad":** Exposición en la que Baltazar profundizó en los mecanismos fisiológicos del ganado porcino ante el estrés metabólico y ambiental, posicionando a la modulación inmunológica como la piedra angular para garantizar la rentabilidad del negocio.

Compromiso y sinergia gremial

Al término de las ponencias, los directivos de Lapisa y A&P Nutrition agradecieron la excelente respuesta de la comunidad porcícola, reafirmando su compromiso de continuar proveyendo herramientas integrales que fusionan nutrición inteligente y salud animal.

Para cerrar la velada en un ambiente de cordialidad y camaradería, los presentes disfrutaron de un espacio de networking idóneo para el intercambio de experiencias, coronado por una dinámica rifa sorpresa que premió la lealtad y asistencia de los productores de la región.

Con este encuentro, el sector porcícola de Los Altos de Jalisco no solo actualiza sus conocimientos, sino que valida que el camino hacia una porcicultura competitiva y rentable se construye mediante la innovación constante y la colaboración estratégica. *JD*



Agro Salud 
Animal

**Siempre defendiendo la
salud animal.**



www.agrosaludanimal.com



ACEITES ESENCIALES: Más Allá de la Salud Intestinal

MVZ ANTONIO SALAZAR | LABORATORIOS AVILAB.

El papel de los compuestos aromáticos naturales en el consumo, la digestión y la eficiencia productiva del cerdo moderno.

RESUMEN

La producción porcina moderna se encuentra en una etapa donde mejorar la eficiencia alimenticia requiere mucho más que formular dietas con mayor concentración nutricional. La rentabilidad depende de la capacidad del animal para consumir, digerir y utilizar eficientemente los nutrientes disponibles, especialmente durante periodos donde el estrés, los cambios de alimentación o los desafíos sanitarios afectan el desempeño productivo.

En este contexto, los aceites esenciales han adquirido relevancia como parte de las estrategias nutricionales basadas en compuestos naturales. Tradicionalmente se han estudiado por su actividad antimicrobiana y su capacidad para favorecer la salud intestinal; sin embargo, nuevas investigaciones muestran que su acción puede extenderse hacia mecanismos relacionados con la percepción del alimento, el consumo voluntario, la digestión y la respuesta inmunológica.

Moléculas como carvacrol, timol, cinamaldehído, eugenol y limoneno participan en diferentes

procesos fisiológicos que permiten al cerdo enfrentar de mejor manera los retos productivos actuales.

INTRODUCCIÓN: CUANDO EL ALIMENTO ES MÁS QUE NUTRIENTES

Durante muchos años, la nutrición animal estuvo enfocada principalmente en cubrir requerimientos de energía, proteína, aminoácidos y minerales. Aunque estos elementos continúan siendo fundamentales, la producción moderna ha demostrado que el desempeño de un cerdo depende también de factores relacionados con la percepción del alimento, la estabilidad intestinal y la interacción entre microbiota, inmunidad y metabolismo.

El cerdo no solamente consume alimento para satisfacer una necesidad energética; responde a estímulos sensoriales que determinan si un alimento resulta atractivo y si mantiene un patrón constante de consumo. Esta característica adquiere especial relevancia en etapas como el destete, donde pequeñas alteraciones en la

ingestión pueden modificar significativamente la trayectoria productiva.

Por esta razón, los ingredientes funcionales capaces de influir sobre diferentes sistemas fisiológicos han ganado importancia dentro de los programas nutricionales modernos.

EL CONSUMO VOLUNTARIO: EL PRIMER PASO HACIA LA PRODUCTIVIDAD

En la producción porcina, la ganancia de peso comienza mucho antes de que los nutrientes sean absorbidos en el intestino; comienza con la decisión del animal de acercarse al comedero y consumir.

Una reducción temporal del consumo puede parecer un evento menor, pero cuando ocurre durante los primeros días posteriores al destete puede generar

efectos acumulativos: menor desarrollo intestinal, menor ganancia diaria y mayor variabilidad dentro del grupo.

Los aceites esenciales tienen una característica particular: contienen moléculas aromáticas capaces de interactuar con los receptores sensoriales del animal. Esta interacción puede favorecer la aceptación del alimento y ayudar a mantener un consumo más estable bajo condiciones de estrés.

EL CERDO COMO ANIMAL SENSORIAL

El olfato del cerdo representa una herramienta fundamental para explorar el ambiente y seleccionar alimentos. Los compuestos volátiles presentes en plantas aromáticas pueden modificar la percepción del alimento y generar respuestas relacionadas con la palatabilidad.

Figura 1. El Eje Intestino-Cerebro-Consumo-Productividad En El Cerdo Moderno.
“Los aceites esenciales como moduladores de la respuesta productiva integral”



Tabla 1. Principales Compuestos Fitogénicos De Interés En Producción Porcina.

PLANTA	COMPUESTO BIOACTIVO	CARACTERÍSTICA PRINCIPAL	APLICACIÓN PRODUCTIVA
 Orégano	Carvacrol	Fuerte actividad antimicrobiana contra bacterias patógenas y antioxidante.	Estabilidad intestinal, mejora de la conversión y rendimiento.
 Tomillo	Timol	Modula la microbiota intestinal y favorece la integridad de la mucosa.	Apoyo durante destete y periodos de desafío.
 Canela	Cinamaldehído	Estimula secreciones digestivas y mejora la digestibilidad de nutrientes.	Mejora del aprovechamiento nutricional y desempeño.
 Clavo	Eugenol	Potente antioxidante y protector de membranas celulares.	Protección frente a estrés oxidativo y desafíos sanitarios.
 Romero	Ácido rosmarínico	Acción antioxidante y antiinflamatoria natural.	Apoyo metabólico y protección celular.
 Cítricos	Limoneno	Aporta aroma cítrico que mejora la palatabilidad del alimento.	Estimula consumo y aceptación del alimento.
 Eucalipto	Cineol	Actividad aromática, apoyo respiratorio y efecto refrescante.	Útil en periodos de estrés térmico y respiratorio.

Este punto es especialmente interesante porque transforma la visión tradicional de los aceites esenciales. Más que considerarlos únicamente como antimicrobianos naturales, deben entenderse como moléculas capaces de establecer una comunicación entre el alimento y el organismo.

El aroma, el sabor y la respuesta digestiva forman parte de una misma cadena donde el consumo inicial puede determinar el desempeño posterior.

LOS ACEITES ESENCIALES Y SU FUNCIÓN MÁS ALLÁ DEL INTESTINO

Los aceites esenciales son mezclas complejas de metabolitos secundarios producidos por las plantas como mecanismos naturales de defensa. Entre sus componentes más estudiados se encuentran el carvacrol del orégano, el timol del tomillo, el cinamaldehído de la canela y el eugenol del clavo.

Cada compuesto presenta propiedades particulares, pero en conjunto pueden actuar sobre diferentes procesos fisiológicos.

El efecto de los aceites esenciales no debe interpretarse como la acción aislada de un solo mecanismo. En realidad, estos compuestos interactúan con diferentes sistemas del animal. El primer contacto ocurre a través de los sentidos, donde los componentes aromáticos pueden modificar la percepción del alimento. Posteriormente, sus metabolitos activos participan en procesos digestivos, microbianos e inmunológicos que finalmente pueden reflejarse en parámetros productivos.

La actividad de los aceites esenciales depende principalmente de sus moléculas funcionales. Aunque cada compuesto presenta características particulares, en nutrición porcina se busca frecuentemente la combinación estratégica de diferentes moléculas para obtener efectos complementarios. La respuesta final dependerá de la dosis, estabilidad del producto, etapa fisiológica y condiciones

1

SANODEX-PLUS es un novedoso detergente alcalino, enzimático, sanitizante, desengrasante y desincrustante que remueve todo tipo de grasas vegetales, animales y minerales, ideal para uso rudo agroindustrial.



2



2

EXPECTRIM CONCENTRADO con acción bactericida, mucolítica y estimulante del apetito, está indicado para el tratamiento de las principales enfermedades de origen bacteriano de los bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, equinos y en aves.

3



3

TOXAD+ PLUS Adsorbente de micotoxinas para el control en los alimentos para consumo animal.



LÍDERES EN BIOLÓGICOS



ASESORÍA PERSONALIZADA



RESPUESTA INMEDIATA



EN AVILAB ESTAMOS COMPROMETIDOS
CON LA SALUD ANIMAL Y CON LA
SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES.

de producción. La literatura reciente continúa evaluando estos ingredientes como moduladores de microbiota, inmunidad, digestión y desempeño productivo.

EL EJE INTESTINO-CEREBRO-PRODUCTIVIDAD

Uno de los conceptos más interesantes en nutrición porcina actual es que el intestino no funciona de manera aislada. Existe una comunicación constante entre el sistema digestivo, la microbiota y el sistema nervioso.

Cuando el intestino mantiene una condición estable, el animal puede dirigir más energía hacia crecimiento y producción. En cambio, cuando existe inflamación o desequilibrio microbiano, parte de los nutrientes se destinan a procesos de defensa.

Los aceites esenciales pueden intervenir en este equilibrio mediante tres vías principales: regulación microbiana, apoyo digestivo y modulación de procesos inflamatorios.

DESTETE: EL MOMENTO DONDE MÁS SE NECESITA ESTABILIDAD

El destete representa uno de los mayores desafíos fisiológicos del cerdo joven. El cambio de leche materna a alimento sólido ocurre al mismo tiempo que una modificación profunda de la microbiota intestinal y una exposición a nuevos factores de estrés. En esta etapa, mantener el consumo se vuelve crítico.

La inclusión estratégica de compuestos fitogénicos puede favorecer una transición más estable, ayudando a conservar la integridad intestinal y reduciendo la variabilidad productiva.

Figura 2. Momentos Críticos Donde Los Aceites Esenciales Pueden Aportar Valor.
“Del destete a la finalización: oportunidades de intervención nutricional”.

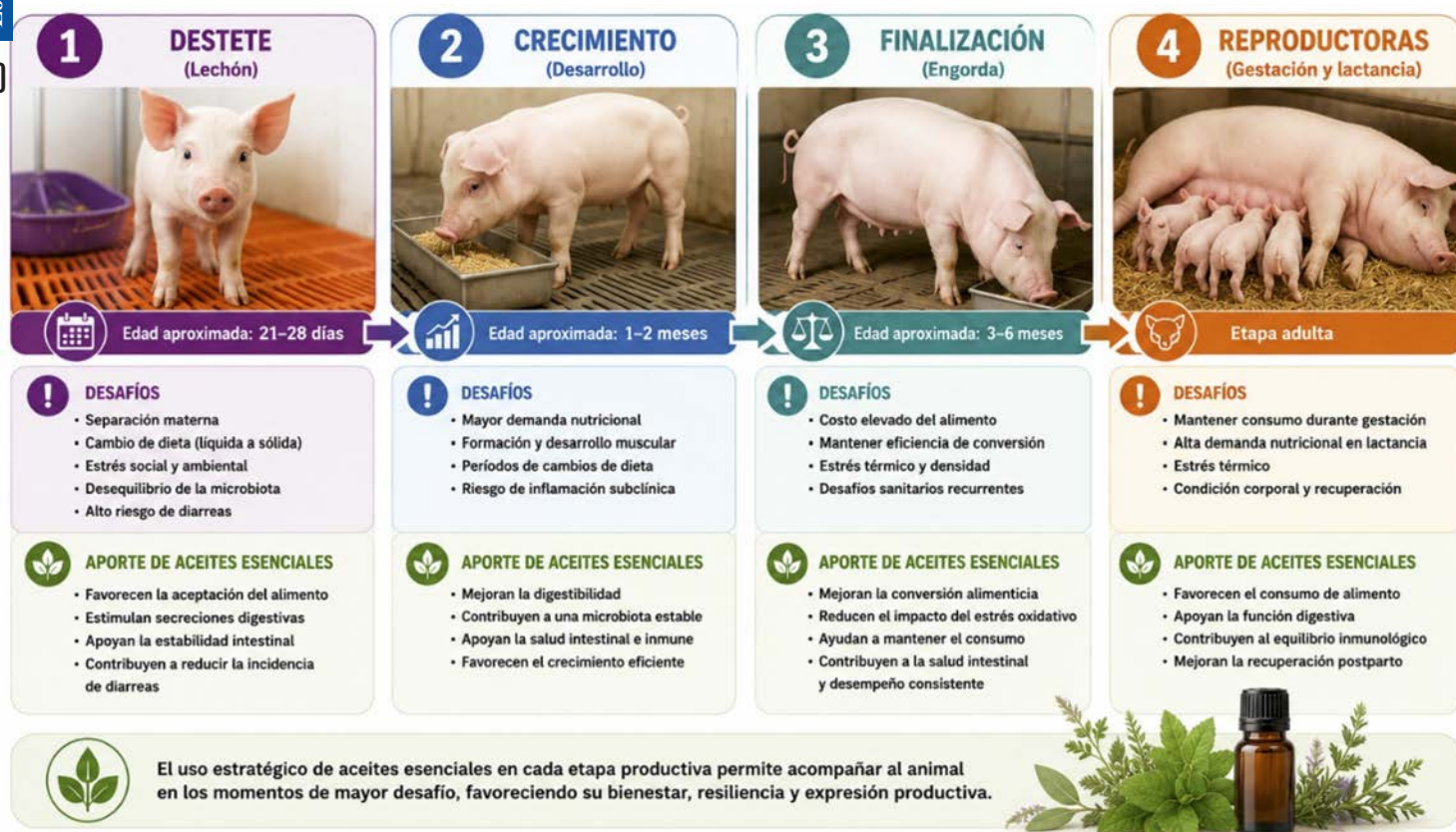


TABLA 2. APLICACIÓN PRÁCTICA EN GRANJA.

SITUACIÓN PRODUCTIVA	PAPEL POTENCIAL DE ACEITES ESENCIALES
 Destete y primera semana postdestete	Favorecer aceptación del alimento y estabilidad intestinal.
 Cambios de fase o de dieta	Disminuir el impacto del cambio y apoyar la digestión.
 Estrés calórico	Mantener consumo y eficiencia digestiva.
 Programas sin antibióticos	Complementar estrategias nutricionales para mantener sanidad.
 Alta densidad y transporte	Apoyo antioxidante e inmunológico para aumentar resiliencia.

APLICACIONES EN CRECIMIENTO Y FINALIZACIÓN

Durante crecimiento y finalización, la importancia de los aceites esenciales cambia. En estas fases, el objetivo principal es sostener la eficiencia alimenticia y reducir pérdidas asociadas con inflamación subclínica o alteraciones digestivas. Una microbiota equilibrada permite que el animal aproveche mejor los nutrientes aportados por la dieta y convierta más eficientemente el alimento en tejido muscular.

Aunque todas las etapas productivas pueden beneficiarse de estrategias fitogénicas, los momentos de transición representan una oportunidad particularmente importante. El destete, por ejemplo, combina estrés fisiológico, cambios dietarios y modificación de microbiota, creando un escenario donde mante-

ner el consumo y la estabilidad intestinal adquiere una relevancia crítica. Estudios recientes han reportado respuestas favorables de los aceites esenciales sobre desempeño, inmunidad y estructura intestinal en lechones destetados, aunque la magnitud de la respuesta depende de la formulación utilizada.

CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Aunque los aceites esenciales representan una herramienta prometedora, sus resultados dependen de varios factores: la calidad del extracto, concentración, combinación de compuestos y etapa productiva.

No existe un aceite esencial universal para todos los escenarios. La formulación estratégica debe considerar el objetivo buscado: consumo, estabilidad intestinal, reducción de estrés o mejora de eficiencia.

CONCLUSIÓN

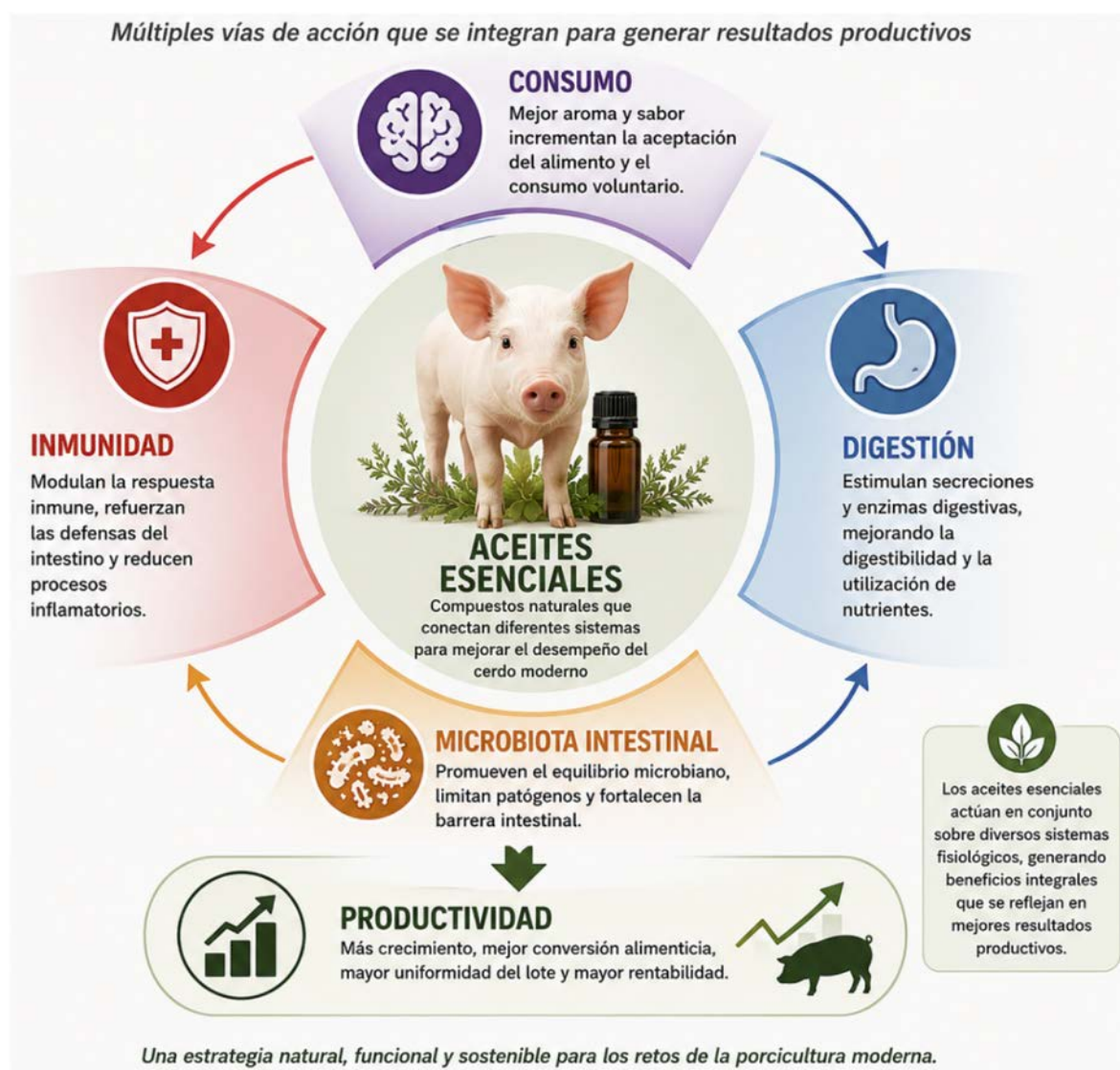
Los aceites esenciales representan una evolución dentro de la nutrición porcina moderna. Su función va mucho más allá de modificar la microbiota intestinal; interactúan con mecanismos sensoriales, digestivos e inmunológicos que influyen directamente sobre la productividad.

En una industria donde cada gramo de ganancia y cada punto de conversión alimenticia tienen impacto económico, los compuestos aromáticos naturales ofrecen una alternativa interesante para construir programas nutricionales más eficientes y sostenibles.

El futuro de la nutrición porcina no dependerá únicamente de aportar nutrientes, sino de optimizar la interacción entre alimento, animal y microbiota.

FIGURA 3. CONCEPTO CENTRAL PARA CIERRE DEL ARTÍCULO.

“Más allá del intestino: una nueva visión de los aceites esenciales”.



Bajo esta visión, los aceites esenciales representan una herramienta funcional que conecta diferentes procesos fisiológicos con un objetivo común: producir animales más eficientes y resilientes. *PD*

BIBLIOGRAFÍA

1. Berté Fontana, L., Schwingel Henn, G., Horst Dos Santos, C., Specht, L., Schmitz, C., & Volken de Souza, C. F. (2025, 13 de febrero). Encapsulation of zootechnical additives for poultry and swine feeding: A systematic review. *ACS Omega*, 10*(7), 6294–6305.
2. Le Coz, J., Ilic, S., Fibi-Smetana, S., Schatzmayr, G., Zaunschirm, M., & Grenier, B. (2021, 11 de agosto). Exploring with transcriptomic approaches the underlying mechanisms of an essential oil-based phytogetic in the small intestine and liver of pigs. **Frontiers in Veterinary Science*, 8*, Artículo 650732. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.650732>
3. Li, P. F., Piao, X. S., Ru, Y. J., Han, X., Xue, L. F., & Zhang, H. Y. (2012). Effects of adding essential oil to the diet of weaned pigs on performance, nutrient utilization, immune response and intestinal health. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 25*(11), 1617–1626.
4. Ntsongota, Z., Ikusika, O., & Jaja, I. F. (2025, 14 de noviembre). The role of phytogetic feed additives in growth and immune response in livestock production: A global systematic review. **Frontiers in Animal Science*, 6*, Artículo 1703112. <https://doi.org/10.3389/fanim.2025.1703112>
5. Zeng, Z., Zhang, S., Wang, H., & Piao, X. (2015, 23 de febrero). Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: A review. **Journal of Animal Science and Biotechnology*, 6*, Artículo 7. <https://doi.org/10.1186/s40104-015-0004-5>

SeaLyt[®]

Contra el estrés calórico. Gestiona el riesgo de problemas digestivos y estimula la ingesta de agua



Modo de acción probado y comprobado MSP MUCIN[®]
componente activo para reforzar el epitelio intestinal.

¡Conoce su poder!

- ✓ Ayuda a **mantener la integridad intestinal** en caso de estrés calórico o desafíos intestinales.
- ✓ **Mantiene a los animales hidratados** gracias a sus electrolitos.
- ✓ **Aporta una fuente de energía fácilmente asimilable**, favoreciendo la regulación del tránsito intestinal y la rehidratación.
- ✓ **Rehidrata la piara** durante traslados, así como en estrés térmico.



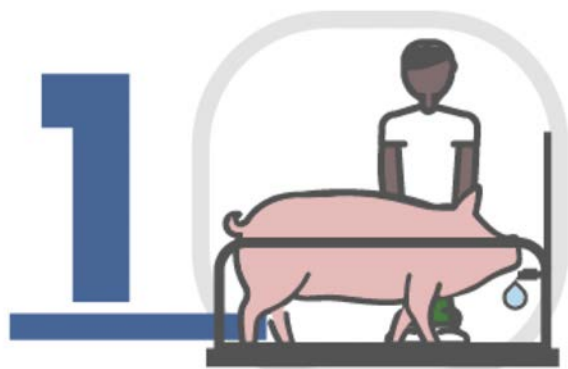
Para mayor información:
contacto.mexico@olmix.com
O con nuestros distribuidores autorizados



La eficiencia de la producción porcina está cada vez más asociada a la calidad en la ejecución de los manejos y procesos diarios dentro de la granja. Si bien el sector avanza rápidamente en genética, automatización y sistemas de gestión productiva, son las personas quienes garantizan que los manejos se realicen correctamente, en el momento adecuado y de acuerdo con los protocolos establecidos.

Implementar estrategias efectivas para comprometer y desarrollar al equipo de trabajo es fundamental para mejorar el desempeño del equipo y, en consecuencia, los resultados productivos y económicos de la unidad. A continuación, se presentan algunas orientaciones prácticas para mejorar la ejecución de las rutinas y el desempeño del equipo de producción.

LILIANE ALBERNAZ | Gestión de Personas
JULIÁN FERREIRO | Coordinador de Servicios Técnicos y Veterinarios de Agrocere PIC.
agrocerepic.com.ar



Garantizar una infraestructura adecuada y buenas condiciones de Trabajo

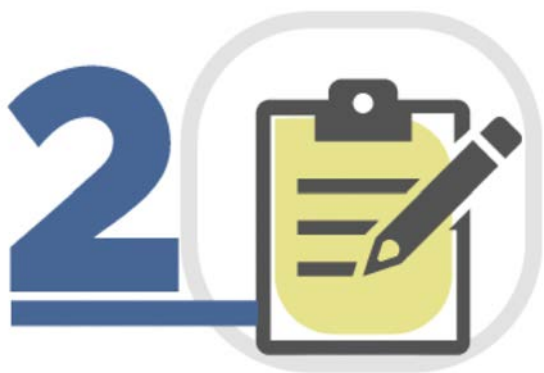
Mantener una infraestructura física adecuada y un ambiente de trabajo seguro es el primer paso para lograr el mejor desempeño del equipo. Las instalaciones deben estar pensadas no solo para los animales y los procesos productivos, sino también para las personas que pasan gran parte del día en ese entorno.

Instalaciones bien mantenidas, equipamiento en buen estado, flujos de producción organizados y condiciones adecuadas de seguridad protegen al personal, reducen los riesgos de accidentes y favorecen la correcta ejecución de los manejos. Esto se refleja directamente en el bienestar animal y en la calidad de los resultados productivos.

Invertir en infraestructura es invertir en eficiencia productiva, seguridad y calidad en la ejecución de los procesos.

A photograph of two men in a pig farm. The man on the left, wearing a green jumpsuit with 'SILVADO FLORES veterinario Veterinaria' and 'PIGPRO CONSULTING' on it, a cap, and safety glasses, is pointing at a clipboard with a blue pen. The man on the right, wearing a blue plaid shirt and a dark vest, is looking at the clipboard. They are standing in a pig pen with several pigs visible in the background. The man on the left is also holding a tablet showing a bar chart.

CÓMO MOTIVAR Y MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL EQUIPO EN LA GRANJA



Estandarizar rutinas y procedimientos en la unidad productiva

La estandarización de rutinas es esencial para garantizar previsibilidad, facilitar la capacitación de nuevos integrantes del equipo de trabajo y reducir la dependencia de personas específicas.

Procedimientos bien definidos, simples y fáciles de aplicar permiten que todos sepan exactamente qué hacer, cómo hacerlo y cuándo hacerlo. Además, las rutinas estandarizadas facilitan la identificación de fallas, el seguimiento del desempeño y la corrección rápida de desvíos.

En granjas con alta rotación de personal, la falta de estandarización impacta directamente en los resultados económicos, aumentando los costos asociados a desvinculaciones, nuevas contrataciones, capacitaciones y pérdida de desempeño del equipo.



Trabajar con metas alcanzables e indicadores visibles para el equipo

Metas claras y realistas ayudan a orientar el esfuerzo del equipo y a alinear las actividades diarias con los objetivos productivos de la granja.

Siempre que sea posible, se recomienda traducir las metas de la granja en indicadores simples, directamente vinculados con la rutina del equipo de trabajo, como mortalidad, consumo de ración, ganancia de peso, cumplimiento de manejos, organización e higiene de las instalaciones.

Estos indicadores deben ser monitoreados con frecuencia y mantenerse visibles para el equipo, de modo que todos comprendan cómo el trabajo diario impacta en los resultados zootécnicos y económicos de la unidad.



Capacitar de manera continua con entrenamientos cortos, prácticos y aplicables

La capacitación del equipo de trabajo debe ser continua y enfocada en la realidad de la granja.

Entrenamientos largos, teóricos y esporádicos suelen tener bajo impacto en el cambio de comportamiento. Por eso es recomendable priorizar capacitaciones cortas, frecuentes y prácticas, orientadas a los desafíos reales del día a día, como la ejecución de manejos, la interpretación de indicadores, los protocolos de bioseguridad y las prácticas de bienestar animal.

Metodologías participativas, con demostraciones prácticas, simulaciones y ejercicios aplicables, favorecen el aprendizaje y aumentan el cumplimiento de las rutinas establecidas.



Industrial Farmacéutica Veterinaria

Emiliano Zapata #200, Col. Centro,

Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500

☎ 33 36 35 27 17 , 33 31 23 03 06

BEIBI M.C.®

+ Crecimiento

+ Salud

+ Nutrición



Alimento compuesto a base de micronutrientes para lechones en las primeras semanas de edad. Ideal para camadas en las que se presentan deficiencias de leche materna y lechones retrasados o redrojos.

Fortalece a los lechones aportándoles aminoácidos, vitaminas, hierro y otros minerales primordiales para su desarrollo.

www.capsa-ifv.com



Establecer una comunicación clara y rutinaria con el equipo

La comunicación es una herramienta esencial para la gestión de la producción.

Alineaciones diarias, reuniones breves al inicio de la jornada y orientaciones objetivas ayudan a garantizar que todo el equipo esté al tanto de las prioridades, los ajustes de manejo y los puntos críticos del día.

Una comunicación deficiente o inconsistente genera confusión, interpretaciones erróneas y una ejecución inadecuada de los procesos. Mantener canales claros y rutinas de comunicación fortalece el compromiso del equipo y reduce errores operativos.



Realizar seguimiento frecuente y brindar feedback basado en comportamientos observables

El seguimiento del equipo debe ser continuo y basarse en la observación directa de la ejecución de las rutinas.

Los feedbacks deben ser objetivos, centrados en comportamientos observables y alineados con los estándares definidos. Orientar, corregir y reforzar buenas prácticas en el momento adecuado evita la repetición de errores, mejora la calidad de los manejos y contribuye al desarrollo técnico del equipo de trabajo.

El feedback constante también demuestra cercanía del liderazgo y refuerza la importancia del trabajo bien realizado.



Asociar el reconocimiento al cumplimiento de rutinas y a los resultados alcanzados

El reconocimiento es una herramienta poderosa para reforzar comportamientos deseados y fortalecer la cultura técnica dentro de la granja.

Es importante valorar a los integrantes del equipo de trabajo que ejecutan correctamente las rutinas y contribuyen al cumplimiento de las metas productivas. El reconocimiento

puede ser económico o expresarse mediante visibilidad, confianza, oportunidades de crecimiento y participación en la toma de decisiones.

Recordemos que las personas marcan la diferencia en los resultados productivos. Equipos bien capacitados y comprometidos reducen costos y aumentan la eficiencia zootécnica y económica de la granja. *PD*

DISPONIBLE
EN MÉXICO

TULAJECT

Tulatromicina 100 mg/mL

Molécula de alta potencia terapéutica de dosis única para el control estratégico de enfermedades respiratorias en porcinos



Reg. SADER – Q-0265-039

DESARROLLO ESPECIFICO DE ALTO NIVEL

La tulatromicina es un macrólido semisintético, desarrollado específicamente para medicina veterinaria con el objetivo de optimizar la persistencia pulmonar y permitir tratamientos de dosis única en sistemas de producción intensiva.

INGENIERÍA MOLECULAR ORIENTADA A EFICACIA CLÍNICA

Las características de su fórmula estructural favorecen:

- ✓ Acumulación intracelular en macrófagos alveolares.
- ✓ Concentraciones pulmonares significativamente superiores a las plasmáticas.
- ✓ Persistencia terapéutica durante varios días tras una sola aplicación.

ESPECTRO RESPIRATORIO ESTRATÉGICO

Porcinos

Actinobacillus pleuropneumoniae
Pasteurella multocida
Mycoplasma hyopneumoniae
Bordetella bronchiseptica

DOSIS Y ADMINISTRACIÓN

Porcinos: 2.5 mg/kg PV – vía intramuscular (dosis única)
Equivalencia práctica: 1 mL por cada 40 kg de peso vivo (solución 100 mg/mL).



ALIVIRA
LABORATORIOS KARIZOO S.A.



ALIVIRA
Laboratorios Karizoo s.a. de c.v.

Av. Baja California 245 Int. 1104
Col. Hipódromo Condesa
06170 Ciudad de México, México

+52 55 1040 2854
contacto@alivira.com.mx
alivira.mx



@aliviramexico



FORMULAR DIETAS PARA LECHONES ES TANTO CIENCIA COMO EXPERIENCIA

Formular dietas para lechones es una mezcla matizada de ciencia, experiencia y calidad de ingredientes. En mi trabajo como nutricionista en Hamlet Protein, he combinado los tres para ayudar a los nutricionistas a tomar decisiones informadas al elegir ingredientes proteicos.

JES KLAUSEN, NUTRICIONISTA EN HAMLET PROTEIN, CON MÁS DE 30 AÑOS DE EXPERIENCIA EN NUTRICIÓN DE ANIMALES JÓVENES.

Formular dietas para lechones, especialmente pre-iniciadores e iniciadores, antes era sencillo: leche en polvo, harina de pescado y cereales. Con el tiempo, la harina de soya (SBM) fue reemplazando gradualmente a las fuentes tradicionales de proteína, facilitada por el uso de antibióticos. Hoy en día, con las restricciones en el uso de antibióticos y la prohibición de ZnO en la Unión Europea, puede resultar todo un reto seleccionar el tipo adecuado de fuente de proteína para la dieta de los lechones jóvenes.

Lo que antes era una receta sencilla, ha evolucionado a un complejo ejercicio de balance, especialmente teniendo en cuenta los cambios regulatorios y las crecientes expectativas de rendimiento productivo. Mi perspectiva viene tanto como propietario de una granja porcina como de mi experiencia como nutricionista, que ha viajado a granjas porcinas de todo el mundo.

Hoy en día, los ingredientes a base de soya dominan las dietas de lechones. Elegir el producto de soya adecuado es una decisión que tomo tanto con conocimientos técnicos como con experiencia

práctica. Comprender los métodos de procesamiento detrás de los productos de soya es esencial, ya que afectan directamente a la calidad del producto de soya y los resultados de los lechones.

Durante más de 30 años, Hamlet Protein ha ayudado a nutricionistas a comprender cómo los factores anti-nutricionales (FANs) afectan negativamente a los animales jóvenes y a su desarrollo digestivo. Nuestro extenso trabajo en ensayos ha culminado en un meta-análisis sólido, reforzando la importancia de manejar los FANs en la nutrición temprana de la vida.

Aunque el software de formulación prioriza la eficiencia en costo, he visto de primera mano cómo puede pasar por alto factores críticos de calidad que influyen en la salud y el rendimiento productivo de los lechones a largo plazo. Es la experiencia del nutricionista la que determina qué ingredientes se ofrecen al sistema y, al final, todo depende del conocimiento del nutricionista y del balance entre el precio y el rendimiento que den los ingredientes.

Cuadro 1. Parámetros clave utilizados en la formulación de dietas para lechones, distinguiendo a los impulsados por software basado en costo de los que se informan por la experiencia.

	En el cálculo de mínimo costo	Basado en la experiencia	Impacto en el desempeño de por vida
Precio	X		-
Energía	X		Bajo
PC	X		Bajo
PC SID*	X		Bajo
AAs	X		Alto
AAs SID*	X		Alto
Proteína rápida	(x)**	X	Alto
TIA***		X	Medio
Rafinosa/Staquiosa		X	Medio
Beta-conglicina		X	Alto
Capacidad de retención de agua		X	Medio
Consistencia		X	Medio
Nitrógeno No Protéico		X	Medio
Efecto prebiótico		X	Alto

*SID = Digestibilidad Ileal Estándar.
 **La proteína rápida es un parámetro de la formulación futura de alimentación.
 ***TIA = Actividad Inhibitoria de Tripsina.



Los bebés humanos reciben alimentos que son “amables” para su sistema digestivo cuando son destetados. Este enfoque reflexivo se basa en una profunda comprensión de cómo la nutrición temprana afecta al bienestar a largo plazo. De manera similar, los lechones jóvenes están en una etapa crítica de desarrollo mientras pasan por una transición de la leche a la alimentación sólida. Sus sistemas digestivos aún están madurando, lo que los hace especialmente sensibles a la calidad y composición de su dieta.

Elegir fuentes de proteínas de alta calidad y cuidadosamente procesadas, en lugar de optar simplemente por la opción más económica, puede tener un impacto profundo en su salud, rendimiento de crecimiento y resistencia a enfermedades.

Creo que deberíamos de aplicar los mismos principios y cuidados en la nutrición de los lechones que los que usamos con nuestros propios hijos. De este modo, nutricionistas y productores pueden ayudar a garantizar que los animales jóvenes prosperen, reduciendo la necesidad de aditivos o intervenciones costosas y estableciendo una base sólida para el crecimiento, productividad y rentabilidad a futuro.

Cuando los nutricionistas eligen productos de soya de baja calidad, a menudo acaban usando aditivos como seguro contra un menor rendimiento

productivo y el porcicultor acaba usando antibióticos para resolver la diarrea post-destete (PWD por sus siglas en Inglés). Irónicamente, usar soya de baja calidad suele conllevar costos más elevados debido a la necesidad de aditivos y antibióticos. En mi experiencia, el costo de 2-3 aditivos compensa la diferencia de precio de cambiar de un producto de soya de baja o media calidad a uno de alta calidad.

A lo largo de los años, he desarrollado un sistema para ayudar a los nutricionistas a balancear costo-beneficio con los resultados a largo plazo en salud y productividad. El Cuadro 1 refleja parámetros que considero esenciales y ofrece una visión comparativa de los principales parámetros nutricionales considerados en la formulación de la dieta para lechones. Distingue entre los parámetros que normalmente se incluyen en el software de formulación a mínimo costo y los reconocidos por experiencia práctica, al tiempo que se indica su impacto relativo en el rendimiento productivo a lo largo de su vida.

Cada parámetro tiene un valor, pero si no se refleja en el precio por kilo de los pre-iniciadores e iniciadores, puede ser confuso e incluso difícil para tomar la mejor decisión. El efecto de cada parámetro en el rendimiento de por vida se basa en la experiencia.

He comprobado que comprender mejor la calidad de los ingredientes para la nutrición de animales jóvenes siempre es un reto. A pesar de los requerimientos nutricionales bien establecidos, la evaluación de ingredientes, especialmente para los productos de soya, sigue siendo un área gris. Los libros de texto universitarios suelen dedicar solo unas pocas pági-

nas a la nutrición de animales jóvenes, ofreciendo poca orientación más allá de "usar ingredientes de alta calidad".

Los requerimientos nutricionales de los animales jóvenes están bastante bien comprendidos, pero la evaluación de los ingredientes y cómo seleccionar los verdaderamente de alta calidad es una pregunta abierta. Se establecen algunas directrices a nivel nacional y en las distintas empresas de alimentos para animales que trabajan con la nutrición de animales jóvenes, pero cuando se trata de productos de soya, es una auténtica selva.

La alimentación de precisión, que es una tendencia creciente en la nutrición animal, enfatiza la importancia de la 'proteína rápida', que favorece el desarrollo digestivo temprano al proporcionar un perfil de aminoácidos más accesible. Recomendando seleccionar ingredientes que contengan proteína rápida para apoyar la nutrición en la vida temprana. Esto significa que los

lechones pequeños que desarrollan su sistema digestivo tendrán una ventaja cuando dispongan de una mejor combinación de aminoácidos.

Comprendiendo cómo una mejor nutrición de los animales jóvenes puede mejorar la salud general y el rendimiento a lo largo de su vida comienza seleccionando cuidadosamente a sus socios. Organizo sesiones de "Masterclass" para ayudar a nutricionistas a profundizar en su comprensión de la calidad de los ingredientes y la nutrición en la vida temprana. Únete a mí para obtener conocimientos prácticos y ayudar a que tus lechones prosperen desde el primer día. 



Una mejor nutrición de los animales jóvenes puede mejorar la salud general y el rendimiento a lo largo de su vida comienza seleccionando cuidadosamente a sus socios.



Calidad consistente en la que puede confiar

Con más de 30 años de experiencia, Hamlet Protein remueve factores antinutricionales (ANF) mediante nuestro proceso enzimático patentado y un tratamiento térmico gradual – sin comprometer el contenido de proteína.

Eliminado la variación entre lotes, usted puede dar a sus animales el mejor inicio posible.



Óptima
SALUD INTESTINAL



Mayor
DEPOSICION DE PROTEÍNA



Mejores
RESULTADOS

Le gustaría tener una fuente proteína consistente con bajo contenido de ANF lote tras lote, año tras año? Comuníquese con su representante local de Hamlet Protein hoy.

hamletprotein.com



HAMLET
PROTEIN®

TULA FLUX-D[®]: una estrategia integral para el manejo del Complejo Respiratorio Porcino

MMVZ MIRIAM SARAHI MOSQUEDA ALVARADO.
Investigación y Desarrollo AlphaChem.

Número de registro: Q-7692- 400

Las enfermedades respiratorias continúan siendo uno de los principales desafíos sanitarios y económicos de la producción porcina. El Complejo Respiratorio Porcino (CRP) es un proceso multifactorial en el que intervienen agentes infecciosos, factores ambientales y condiciones propias del hospedador. Su impacto se refleja en una disminución de la ganancia diaria de peso, menor eficiencia de conversión alimenticia, incremento en los costos de medicación y mano de obra, así como mayores tasas de mortalidad y decomisos en rastro. Estas consecuencias afectan directamente la rentabilidad de las explotaciones porcinas y limitan el potencial productivo de los animales.

El CRP no corresponde a una sola enfermedad, sino a un conjunto de procesos patológicos que involucran la interacción entre patógenos virales y bacterianos. Entre los agentes más relevantes se encuentran *Mycoplasma hyopneumoniae*, el virus

del síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRSV), *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis* y *Streptococcus suis*. La coexistencia de estos microorganismos favorece el desarrollo de lesiones pulmonares de distinta gravedad y complica el abordaje terapéutico.

La magnitud del problema puede apreciarse también a nivel de rastro. Diversos estudios han reportado una elevada frecuencia de lesiones pulmonares compatibles con procesos respiratorios crónicos, siendo la neumonía enzoótica porcina, la bronconeumonía supurativa y la bronconeumonía fibrinosa algunos de los hallazgos más frecuentes. Estas lesiones son evidencia de infecciones respiratorias persistentes que, aun cuando no ocasionan mortalidad, reducen significativamente el desempeño productivo de los animales durante toda la fase de crecimiento y engorde.



COINFECCIONES RESPIRATORIAS: Un problema multifactorial

Una de las principales características del CRP es la participación simultánea de múltiples agentes infecciosos. Con frecuencia, una infección primaria causada por virus o por *Mycoplasma hyopneumoniae* altera los mecanismos de defensa del aparato respiratorio, favoreciendo posteriormente la colonización por bacterias oportunistas. Este fenómeno genera cuadros clínicos más severos, lesiones pulmonares extensas y una recuperación más lenta de los animales afectados.

Además de la infección bacteriana, la inflamación desempeña un papel fundamental en la presentación clínica del CRP. La liberación de mediadores inflamatorios provoca fiebre, anorexia, disminución del consumo de alimento y alteraciones en el intercambio gaseoso pulmonar. Como consecuencia, los animales destinan una mayor proporción de energía a sostener la respuesta inflamatoria y reducen los recursos disponibles para el crecimiento y la producción.

La producción excesiva de moco y la alteración del sistema mucociliar constituyen otro componente importante del CRP. La acumulación de secreciones favorece la persistencia de microorganismos en las vías respiratorias y dificulta la eliminación de exudados inflamatorios. Esta situación contribuye a prolongar el proceso infeccioso y limita la recuperación funcional del tejido pulmonar.

LIMITACIONES DEL ENFOQUE TERAPÉUTICO TRADICIONAL

Tradicionalmente, el tratamiento de las enfermedades respiratorias porcinas ha estado enfocado principalmente en el uso de antimicrobianos para controlar la infección bacteriana. Sin embargo, la recuperación



clínica de los animales depende también de otros factores como la reducción de la inflamación, el control de la fiebre y la restauración de la función respiratoria. Cuando estos componentes no son abordados adecuadamente, la respuesta clínica puede ser más lenta y las pérdidas productivas pueden persistir incluso después de controlar la infección.

Actualmente existe un creciente interés por estrategias terapéuticas que permitan abordar simultáneamente los distintos componentes fisiopatológicos del CRP. Este enfoque integral busca no solamente eliminar los agentes bacterianos involucrados, sino también favorecer una recuperación más rápida de la función respiratoria y del bienestar general de los animales.

LA NECESIDAD DE UNA TERAPIA INTEGRAL EN EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO

Debido a la naturaleza multifactorial del CRP, el tratamiento idóneo debe actuar sobre los diferentes mecanismos involucrados en la enfermedad. Además del control bacteriano, es importante reducir la infla-

mación pulmonar, disminuir la fiebre, mejorar la eliminación de secreciones respiratorias y favorecer la recuperación clínica de los animales afectados. Bajo esta perspectiva surge el concepto de tratamiento multicomponente, orientado a intervenir simultáneamente en diferentes aspectos del proceso patológico.

TULA FLUX-D®: Una estrategia multicomponente



Bajo este enfoque, TULA FLUX-D® combina en una sola formulación tulatromicina, bromhexina, flunixin de meglumina y desloratadina, integrando actividades antimicrobianas, mucolíticas, antiinflamatorias, analgésicas y antihistamínicas. Esta combinación está diseñada para abordar diferentes componentes del proceso respiratorio y proporcionar una respuesta terapéutica integral mediante una sola aplicación.

La tulatromicina es un antimicrobiano macrólido de larga acción que inhibe la síntesis proteica bacteriana mediante su unión a la subunidad ribosomal 50S. Presenta actividad frente a diversos agentes bacterianos asociados al CRP, incluyendo *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* y *Mycoplasma hyopneumoniae*, entre otros microorganismos involucrados en infecciones respiratorias porcinas. Además, su elevada distribución y persistencia en tejido pulmonar favorecen concentraciones terapéuticas prolongadas en el sitio de infección.

La bromhexina es un agente mucolítico y expectorante que reduce la viscosidad de las secreciones bronquiales y favorece el aclaramiento mucociliar. Su utilización en procesos respiratorios permite mejorar la eliminación de moco y exudados, contribuyendo a restablecer la funcionalidad de las vías respiratorias y facilitando el acceso de los antimicrobianos a los sitios afectados.

Por su parte, el flunixin de meglumina es un antiinflamatorio no esteroideo con actividad analgésica y antipirética que contribuye al control de la fiebre y la inflamación asociadas a los procesos respiratorios. Al reducir la producción de prostaglandinas involucradas en la respuesta inflamatoria, ayuda a mejorar el confort del animal y favorece la recuperación clínica.

La formulación se complementa con desloratadina, un antagonista selectivo

de receptores H1 con propiedades antiinflamatorias adicionales. Además del bloqueo de la acción de la histamina, se ha descrito que puede modular la liberación de diversas citocinas involucradas en los procesos inflamatorios, contribuyendo a disminuir la respuesta inflamatoria asociada a la enfermedad respiratoria.

BENEFICIOS POTENCIALES DE TULA FLUX-D®:

La integración de diferentes mecanismos de acción en una sola formulación permite abordar simultáneamente la infección bacteriana, la inflamación y la acumulación de secreciones respiratorias. Desde el punto de vista clínico, esto representa una ventaja importante en enfermedades multifactoriales como el CRP, donde varios procesos fisiopatológicos ocurren de manera simultánea y contribuyen a la presentación clínica del cuadro respiratorio.

Entre los principales beneficios potenciales de TULA FLUX-D® destacan:

- Amplio espectro de actividad frente a bacterias asociadas al CRP.
- Aplicación única por vía intramuscular profunda.
- Acción complementaria sobre infección, inflamación y secreciones respiratorias.

Laboratorio de ESPECIALIDADES

MÉDICO VETERINARIAS

 **ALPHA[^]CHEM[®]**

...¡ la calidad la hacemos todos los días !



Desarrollando y elaborando
productos de calidad y
alto valor terapéutico.



LÍNEAS ESPECÍFICAS

Conocemos las necesidades particulares de cada especie y la necesidad de elaborar tratamientos diferenciados y específicos.



POLIVALENTES

Pioneros en la formulación de fármacos con múltiples mecanismos de acción y sinergias, que dan como resultados: mayor actividad terapéutica, bienestar animal y optimización de los recursos.



¿Deseas saber más de
nuestros productos?

www.alphachem.mx

grandes.especies@alphachem.com.mx



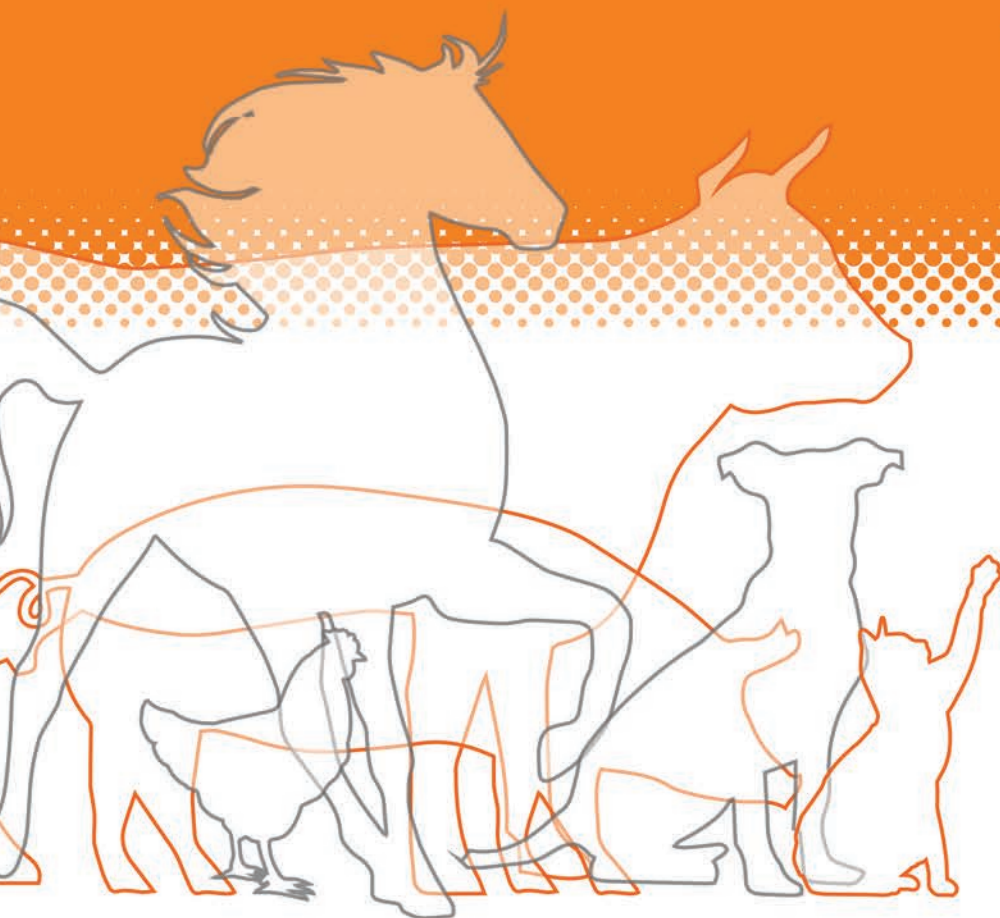
/alphachemoficial



alphachem



alphachem



- Menor necesidad de manipulación y retratamiento de animales.
- Favorece la recuperación clínica y el bienestar de los cerdos afectados.
- Herramienta terapéutica práctica para programas de control respiratorio en granjas comerciales.

y con base en criterios diagnósticos apropiados, formando parte de programas integrales orientados a preservar la salud respiratoria y la productividad de las explotaciones porcinas.

CONCLUSIÓN

El Complejo Respiratorio Porcino continúa siendo uno de los principales desafíos sanitarios y económicos de la porcicultura moderna. Su naturaleza multifactorial implica que la enfermedad no depende únicamente de la presencia de bacterias patógenas, sino también de la interacción entre factores ambientales, respuesta inflamatoria e integridad funcional del aparato respiratorio. Por ello, las estrategias terapéuticas modernas deben contemplar un abordaje más amplio que el simple control antimicrobiano.



El tratamiento farmacológico constituye únicamente uno de los componentes necesarios para el control efectivo del CRP. La eficacia de cualquier estrategia terapéutica depende también de factores como la bioseguridad, los programas de vacunación, la calidad ambiental de las instalaciones, la densidad animal y la detección temprana de los brotes respiratorios.

En este contexto, el uso de antimicrobianos debe realizarse bajo supervisión médica veterinaria

TULA FLUX-D® representa una alternativa innovadora basada en el concepto de terapia multimodal, al combinar en una sola aplicación un antimicrobiano de larga acción, un mucolítico, un antiinflamatorio y un antihistamínico. Esta combinación permite actuar sobre diversos componentes del proceso respiratorio, ofreciendo una herramienta práctica y alineada con las necesidades actuales de la producción porcina, sea tecnificada o no. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Boeters M, Garcia-Morante B, van Schaik G, Segalés J, Rushton J, Steeneveld W. The economic impact of endemic respiratory disease in pigs and related interventions – A systematic review. *Porcine Health Management*. 2023;9:45. <https://doi.org/10.1186/s40813-023-00342-w>
2. Ruiz JS. Caracterización de las lesiones patológicas del complejo respiratorio porcino como una herramienta de diagnóstico en la línea de producción de granjas porcinas. Universidad Nacional de Colombia; 2024. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/87065>
3. Topete-Bustamante DA, Ochoa-Gómez A, García-Valle JL, et al. Lesiones neumónicas en bovinos y porcinos sacrificados en la procesadora municipal de carne de Colima, México. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2024;35(6). <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/27767>
4. Espinosa I, Martínez S. *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica* y *Streptococcus suis* en el Complejo Respiratorio Porcino. *Revista de Salud Animal*. 2008;30(3):137-145. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2008000300001
5. Evans NA. Tulathromycin: an overview of a new triamilide antibiotic for livestock respiratory disease. *Vet Ther*. 2005 Summer;6(2):83-95. PMID: 16094557.
6. Zanasi A, Mazzolini M, Kantar A. A reappraisal of the mucoactive activity and clinical efficacy of bromhexine. *Multidiscip Respir Med*. 2017 Mar 20;12:7. doi: 10.1186/s40248-017-0088-1. PMID: 28331610; PMCID: PMC5359817.
7. Lees P, Landoni MF, Giraudel J, Toutain PL. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in species of veterinary interest. *J Vet Pharmacol Ther*. 2004 Dec;27(6):479-90. doi: 10.1111/j.1365-2885.2004.00617.x. PMID: 15601442.

Alimentos balanceados de
alta calidad y rendimiento.



EL NOGAL
Nutrición que se nota

392 92 5 30 00 / 800 006 64 25
www.nogal.com.mx

Beneficios de incluir medicamentos

blindados en el peletizado.



Generalidades del alimento balanceado y su proceso de peletizado.

Uno de los principales avances que se ha presentado en la producción animal en los últimos 50 años es indudablemente en el sector de la nutrición, considerando que, desde el punto de vista económico, la alimentación constituye más del 70% del costo de la producción pecuaria.

Las dietas balanceadas para porcinos varían en el porcentaje de nutrientes que contienen. Entre los nutrimentos que deben recibir los cerdos en la dieta están, las proteínas, los minerales y las vitaminas. (dependiendo de la etapa), algunos nutrientes se necesitan en mayor cantidad que otros. El maíz es de los principales ingredientes en las dietas balanceadas por su alto valor energético, buena palatabilidad y baja presencia de factores anti nutricionales. Dichas dietas también pueden incluir otros aditivos, incluyendo antibióticos indicados para una medicación responsable según las necesidades de la granja.

El procesado de todos estos ingredientes es una práctica común de la industria de fabricación de alimentos balanceados por sus efectos beneficiosos sobre la productividad. Los procesos tecnológicos más utilizados por las plantas de alimentos balanceados son la molienda, el granulado y el procesamiento térmico a altas temperaturas.

El peletizado (o peletización) es un proceso industrial que sirve para tomar un material que es difícil de manejar, transportar o almacenar en su estado original (como polvo, virutas o pasta) y volverlo mucho más eficiente, limpio y fácil de usar. Dicho proceso ocurre por cambios fisicoquímicos y consiste en el moldeado de pequeñas partículas (alimento en harina) para transformarlas en gránulos más grandes y compactos (pélets), utilizando procedimientos mecánicos, presión, calor y humedad durante un tiempo determinado de acondicionamiento, pren-

sado y enfriamiento. Los ingredientes y aditivos con sus distintas características nutricionales y físicas desafían un proceso húmedo y de calor; alcanzando temperaturas aproximadamente de 82 a 88°C, y con 15.5-17% de humedad. Al utilizar calor se logra la gelatinización de los almidones y mayor absorción de los nutrientes, además disminuye el número de agentes patógenos que pudieran estar contaminando el producto, mientras que con la humedad hay una mayor lubricación, ablandamiento y gelatinización de los almidones.

EL CONTROL DE TEMPERATURA Y TIEMPOS (PUNTOS CRÍTICOS)

Este ciclo de calor extremo seguido de un enfriamiento rápido durante el proceso de peletizado tiene tres impactos gigantescos en la producción animal:

1. Destrucción de Patógenos (Seguridad Sanitaria)

El alimento balanceado crudo puede venir contaminado con bacterias peligrosas como *Salmonella* o *E. coli*, o con hongos que producen micotoxinas. El calor del vapor en el acondicionador desnaturaliza las proteínas de las bacterias, matándolas. El posterior choque térmico en el enfriador rompe la homeostasis residual de cualquier microorganismo debilitado, asegurando un alimento sanitariamente seguro para los pollos o cerdos.

2. Gelatinización de Almidones (Mayor Digestibilidad)

Los cerdos (especialmente los lechones) y las aves tienen sistemas digestivos que aprovechan mal los almidones crudos (como el del maíz o sorgo). El binomio calor + humedad rompe la estructura rígida del



almidón (lo "gelatiniza", similar a lo que ocurre al cocer arroz), esto expone los nutrientes para que las enzimas del animal los absorban mucho más rápido. El resultado es una mejor conversión alimenticia (el animal gana más peso comiendo menos).

3. Cristalización y Dureza del Pélet (Calidad Física, PDI)

El choque térmico rápido al final del proceso es el secreto para que el pélet sea resistente. Al enfriarse rápidamente, los almidones y azúcares derretidos por el vapor se "cristalizan" y se vuelven rígidos. Si no hubiera este choque térmico, el pélet saldría húmedo, se desmoronaría en el saco y volvería a ser polvo (lo cual arruina el propósito del peletizado, ya que los animales desperdician el polvo).

En la industria de alimentos balanceados, la temperatura no se deja al azar; debe equilibrarse perfectamente para matar bacterias y gelatinizar almidones, pero sin quemar las vitaminas o los aminoácidos del alimento.

Acondicionamiento (El pico de calor): Aquí se busca inyectar vapor saturado para elevar la temperatura de la mezcla entre 80°C y 85°C (en cerdos, para lechones muy jóvenes, a veces se usan líneas especiales a menor temperatura si llevan mucha leche en polvo, ya que el azúcar de la leche se quema fácil). El alimento debe permanecer expuesto a este calor entre 30 segundos y 2 minutos (tiempo de retención) para garantizar que la *Salmonella* muera.

Paso por la matriz (Fricción): Al ser forzado a pasar por los dados o moldes de la peletizadora, la

Resumen de pérdidas de potencia

Antibiótico	Nivel de riesgo	Pérdida promedio esperada	Recomendación de formulación (ajuste en mezcladora)
Florfenicol	Moderado ●	5 a 15%	Agregar un margen mínimo de seguridad +10%
Tilosina	Alto ●	10 a 20%	Sobredosificar un 15% si el pellet se trabaja a más de 80°C.
Tilmicosina	Alto ●	15 a 25%	Monitorear el tiempo de retención; sobredosificar un 20°C.
Amoxicilina	Crítico ●	25 a 45%	Obligatorio: Usar amoxicilina microencapsulada/ protegida o compensar con un factor de sobredosificación de hasta +40% en premezcla.

Moderado ● Alto ● Crítico ●



Propiedades de flujo excelente: El polvo tiende a apelmazarse, atascarse en las tolvas o formar "puentes" que bloquean la maquinaria. Los pélets, al ser esféricas o cilindros rígidos, fluyen por gravedad de manera continua y uniforme, ideal para procesos industriales automatizados.

En la alimentación animal: Evita que los animales "elijan" solo lo que les gusta. En cada bocado reciben una porción exacta de proteínas, vitaminas y minerales. Además, el calor del proceso de peletizado ayuda a digerir mejor los almidones y elimina bacte-

fricción mecánica puede elevar la temperatura del pélet unos 3°C a 5°C más, saliendo de la máquina a casi 90°C y con una humedad de alrededor del 15-16%.

El Choque Térmico (Enfriamiento): El pélet debe bajar de esos 90°C a temperatura ambiente +5°C (es decir, si en la planta hace 25°C, el pélet debe salir a máximo 30°C) y su humedad debe caer al 12% o menos en un lapso de 10 a 15 minutos.

BONDADES DEL PROCESO DE PELETIZADO

Las principales ventajas o bondades del peletizado se pueden resumir en eficiencia logística, ahorro económico y mejora de la calidad del producto.

Eliminación del polvo: El polvo industrial es molesto, pero también peligroso: puede causar problemas respiratorios en los operarios y, en entornos cerrados, existe el riesgo de explosiones de polvo (muy común con el azúcar, el grano o la madera en polvo). El pélet elimina este riesgo por completo.

Menos desperdicio: El polvo se vuela con el viento o se queda pegado en los contenedores. Los pélets no se pierden ni se dispersan fácilmente.

rias como la *Salmonella*.

Para los cerdos jóvenes (especialmente lechones) el pélet juega un papel importante en su nutrición ya que tienen un tracto digestivo muy delicado. El tratamiento térmico es vital para eliminar factores antinutricionales presentes en pastas de soya crudas (como los inhibidores de tripsina), los cuales causan diarreas severas. Un buen proceso de acondicionado y peletizado garantiza que el lechón absorba la proteína sin enfermarse.

LAS PREMEZCLAS ANTIBIÓTICAS EN EL PROCESO DE PELETIZADO

En la industria de alimentos balanceados en México incluir antibióticos dentro de las formulaciones alimenticias es una práctica sumamente común. Según la OMS en México aproximadamente entre el 70% y el 80% del total de antibióticos comercializados en el país se destinan al sector animal, no al humano. Una parte muy significativa de este volumen pasa directamente por las plantas de rendimiento y peletizado. En la porcicultura representa cerca del 35% al 40% del uso de premezclas en alimento, especialmente crítico en las fases de destete (iniciadores/

La primera línea completa de antibióticos blindados en Latinoamérica



Am80.

Amoxicilina al 80%

Registro: Q-10199-001

Cubeta 5 Kg dosificados
(10 bolsas de 500g)
Saco de 25 kg



Florfe40.

Florfenicol al 40%

Registro: Q-10199-005

Cubeta 5 Kg dosificados
(10 bolsas de 500g)
Saco de 25 kg



Tilo50.

Tilosina Fosfato al 50%

Registro: Q-10199-003

Cubeta 5 Kg dosificados
(10 bolsas de 500g)



Tm40.

Tilmicosina Fosfato al 40%

Registro: Q-10199-004

Cubeta 5 Kg dosificados
(10 bolsas de 500g)



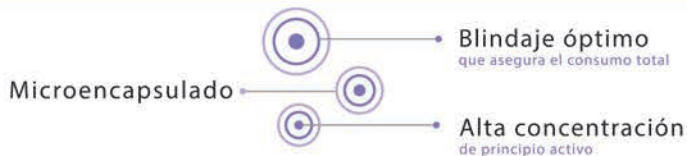
Ox60.

Oxitetraciclina HCL al 60%

Registro: Q-10199-006

Cubeta 5 Kg Granel

Tecnología de innovación en blindaje



La mayor concentración de principio activo en el mercado



Liberación y protección prolongada

El principio activo llega íntegro al lugar de absorción.



Blindaje enmascara sabor y olor amargo de los antibióticos

Medicación certera al garantizar el consumo total de cada antibiótico



Estabilidad ante choque térmico

El blindaje protege al activo del proceso de peletizado.



Principio activo protegido

Ante cambios medioambientales, contaminaciones por el proceso de almacenamiento, temperatura y humedad.

Recubrimientos de Antibióticos S.A.de C.V.

Av. Federalismo 1239, Col. Mezquitán Country
Guadalajara, Jalisco, México. C.P.44260



www.blinbiotics.com



+52 (33) 31230442



info@blinbiotics.com



Blinbiotics



Blinbiotics

5 Grandes Fortalezas antibióticos blindados



**Principio activo
protegido**



**Estabilidad ante
choque térmico**



**Mayor
concentración**



Consumo total



**Liberación prolongada
(biodisponibilidad)**

preiniciadores) para controlar problemas entéricos (*E. coli*, *Salmonella*) y respiratorios.

Es una realidad que uno de los principales problemas en la producción de alimentos es el uso indiscriminado de dichos antibióticos, ya sea por las malas prácticas de medicación (sobre dosificar o sub dosificar). Esto pone en riesgo la salud pública principalmente por problemas de residualidad en los productos de origen animal (huevo, carne y leche). En cuanto a la salud pecuaria el uso inadecuado de los antibióticos causa una resistencia bacteriana al no usarse el ingrediente activo indicado, así como por no administrar dosificaciones terapéuticas efectivas.

Al someter moléculas antibióticas a los choques térmicos durante el proceso de peletizado, éstas atraviesan un estado de tensión interno brusco que les causan cambios fisicoquímicos. En el caso particular de los antibióticos, está comprobado que el ingrediente activo farmacéutico pierde un porcentaje alto de su potencia al ser sometido a altas temperaturas; causando que baje la dosificación y afectando el programa terapéutico indicado por el Médico Veterinario responsable.

Asumiendo un proceso de peletizado estándar en condiciones comerciales óptimas (acondicionamiento a 78°C - 82°C durante 30 a 45 segundos, con una humedad del 14% - 15%, estas son las pérdidas estimadas y su comportamiento técnico para algunas de las principales moléculas antibióticas que se utilizan en la porcicultura:

1. Amoxicilina

- Pérdida estimada: 25% a 45%
- Comportamiento técnico: Es una molécula altamente termolábil (sensible al calor) y muy susceptible al calor húmedo. El anillo betalactámico de la amoxicilina se hidroliza y se rompe con facilidad bajo la combinación de vapor y la alta presión de fricción en el dado de la peletizadora. Si la planta trabaja "en seco" (poca humedad y alta fricción) o supera los 85°C, la pérdida puede rebasar el 50%.

2. Tilmicosina

- Pérdida estimada: 15% a 25%
- Comportamiento técnico: Como macrólido, tiene una estabilidad intermedia. Es moderadamente sensible al calor y a la humedad del acondicionador. El factor que más incrementa su pérdida en plantas de alimento en México es el tiempo de retención en el acondicionador: si el alimento pasa más de 60 segundos expuesto al vapor, la degradación de la tilmicosina se acelera sensiblemente.



Blinbiotics®
Recubrimientos de Antibióticos

3. Tilosinas

- Pérdida estimada: 10% a 20%
- Comportamiento técnico: Hermana de la tilmicosina, pero comercialmente suele presentarse en formas de fosfato que le otorgan una estabilidad ligeramente superior frente al choque térmico directo. Resiste bien hasta los 80°C, pero empieza a perder potencia de forma lineal por cada grado centígrado que se incrementa el proceso a partir de ahí.

4. Florfenicol

- Pérdida estimada: 5% a 15%
- Comportamiento técnico: El florfenicol posee una estructura química (con un grupo fluorado) que le otorga una resistencia moderada tanto al calor seco como al calor húmedo. Puede llegar a soportar procesos de peletizado (sin perder gran parte de su actividad antimicrobiana).

MEDICACIÓN ESTRATÉGICA Y EFICIENTE CON ANTIBIÓTICOS BLINDADOS.

El objetivo de un buen programa de medicación es proteger la salud y el bienestar animal, prevenir y controlar enfermedades, y asegurar la inocuidad de la carne para el consumo humano, mediante el uso responsable y estratégico de los antibióticos, minimizando riesgos como la resistencia antimicrobiana y los residuos.

Sobre dosificar en un programa de medicación puede causar problemas de Disbiosis Intestinal afectando el funcionamiento de la pared intestinal y provocando alteraciones digestivas e interfiriendo en la absorción de los nutrientes. Subdosificar puede causar que el tratamiento no sea efectivo y seguro en los animales. Y causando fallas en el control de enfermedades y permitiendo que sea causa de la RAM (Resistencia Antimicrobiana). Lo ideal es tener una dosificación más exacta y efectiva que nos pueda garantizar un tratamiento correcto, y eficiente ya que los antibióticos Blindados y de alta concentración nos da esta oportunidad.

A diferencia de las premezclas antibióticas comunes (sales puras y algunos recubiertos), los

productos antibióticos blindados de alta concentración de Blinbionics® garantizan la protección en un porcentaje mayor del ingrediente activo, evitando que pierdan potencia al ser sometidos ante las altas temperaturas y humedades características del proceso de peletizado.

Gracias al desarrollo e innovación en los procesos de blindajes óptimos para cada antibiótico, los productos de Blinbionics® pueden garantizar una dosificación eficaz; ya que dichos blindajes protegen al ingrediente activo para evitar que pierda potencia ante la amenaza de estos factores. Dichos blindajes también evitan la irritación gástrica ya que nuestros blindajes se rompen por acción de los enzimas intestinales (duodeno). Además, se reduce la emisión de polvos contaminantes al medioambiente evitando la contaminación cruzada de otros ingredientes, minimizando la pérdida de potencia del antibiótico.

El ensayo de choques térmicos se lleva a cabo para determinar si los ingredientes y materias primas pueden funcionar correctamente en un entorno con cambios de temperatura extremos y repentinos. También se usa para ensayos acelerados durante el proceso de evaluación y cualificación del producto.

Blinbionics® invierte en la investigación para el desarrollo de productos innovadores, los cuales son sometidos a diversas pruebas y análisis para garantizar la calidad, funcionalidad y rentabilidad. Una de las principales pruebas que garantizan la protección y la potencia del ingrediente activo farmacéutico y que miden la efectividad de los procesos de blindaje es por medio de un ensayo de choques térmicos.

Dichos ensayos de choques térmicos se realizan a cada lote como uno de los múltiples controles de calidad de los productos de Blinbionics®, para garantizar a los clientes y usuarios que al utilizar los productos antibióticos blindados de alta concentración de Blinbionics®, están invirtiendo en una medicación estratégica, efectiva y segura.

En Blinbionics®, estamos comprometidos con fomentar el uso responsable de los antibióticos por medio de programas eficientes, adecuados a las necesidades y requerimientos del sistema de producción. 

EFICIENCIA Y BIOSEGURIDAD EN LA COLECTA DE SEMEN PORCINO:

El Avance de la Automatización Higiénica

MINITUBE.

El éxito de un centro de inseminación artificial porcina depende directamente de la calidad del producto final y de la optimización de sus procesos. En la producción porcina moderna, el objetivo primordial de la colecta de semen de verraco es obtener un eyaculado con la mayor concentración y calidad espermática posible, garantizando al mismo tiempo un proceso de extracción eficiente que ahorre el máximo tiempo.

Para dar respuesta a estas exigencias, se han desarrollado tecnologías avanzadas como el maniquí BoarMatic en combinación con la bolsa de recolección US Bag® de Minitube, diseñados para implementar una técnica mejorada de recogida automática bajo óptimas condiciones higiénicas.

Innovación Funcional: El Sistema Cerrado y el Cérvix Artificial

La recolección tradicional de semen expone la muestra a diversos factores de riesgo ambiental. Los estudios científicos demuestran que la contaminación bacteriana durante la recogida afecta de forma

significativa la calidad del semen, existiendo un alto riesgo si el líquido del maniquí o del verraco cae en la jarra de colección.

Para mitigar esto, este sistema introduce un mecanismo cerrado y componentes especializados:

- **CÉRVIX ARTIFICIAL (CA) DESECHABLE:** Funciona como una réplica real de un cérvix porcino en estructura y apariencia. Sus almohadillas de goma estimulan y aseguran el agarre perfecto de la punta del pene. Posee una bolsa integrada para desechar de forma inmediata la primera fracción del eyaculado (fracción preespermática, libre de espermatozoides) y otra que dirige el semen útil hacia la jarra.
- **US BAG® (LA CLAVE DE LA HIGIENE):** Consiste en una bolsa de plástico inocua para los espermatozoides con un filtro integrado de material no tratado (sin cloro). Durante la eyaculación, el filtro separa la secreción de la glándula bulbouretral. Al finalizar, la parte superior junto con el



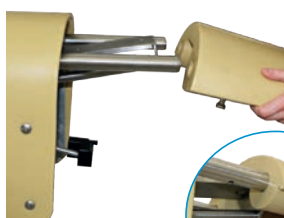
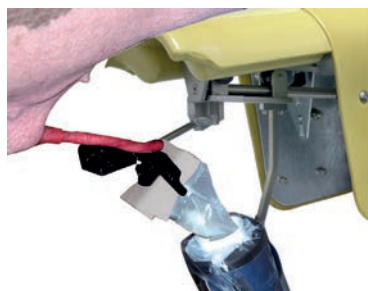
„Utilizamos el sistema de colección automática BoarMatic de Minitube. Nos ahorra una persona en el establo. Es fácil de entrenar a las personas y a los verracos. El equipo está construido con materiales de alta calidad, tiene poco o ningún mantenimiento y es fácil de limpiar.“

Bruce Zierke, AlPartners, Morris, MN, USA

filtro se desprende mediante una línea de puntos perforados y se desecha, evitando que las manos del operario toquen el filtro o el interior de la bolsa.

■ MECANISMO AUTOMATIZADO:

Tras iniciar la eyaculación con la mano usando el CA, este se fija a la pinza del BoarMatic. El estímulo continúa de forma mecánica y el animal sigue eyaculando sin ayuda del operario. Una vez concluido el proceso, el verraco se baja solo y la guía con el recipiente avanza de forma autónoma hacia una posición segura bajo el maniquí.



Cambio rápido y sencillo de la pieza de monta

Ventajas Clave del Uso del Sistema

La implementación de estas herramientas especializadas ofrece notables beneficios técnicos, económicos y operativos en el área de producción:

- **MÁXIMA HIGIENE OPERATIVA:** El sistema cerrado impide la exposición de la muestra desde el pene del animal hasta la bolsa.

¿Por qué utilizar el US Bag®?

- Proporciona una solución completamente desechable desde la colección hasta el envasado del semen
- Supone una importante mejora de la higiene durante el procesado del semen
- Está fabricada con plástico no tóxico para el semen
- Tiene un filtro integrado de material no tratado (material blanqueado sin cloro) y con una línea de puntos perforados para eliminar el filtro después de su uso
- Evita que el filtro y la bolsa se toquen con las manos

■ REDUCCIÓN DRÁSTICA DEL TIEMPO DE TRABAJO:

Reduce el trabajo de colecta del semen en un 72%. Esto permite que un solo operario recolecte simultáneamente varios verracos.

■ OPTIMIZACIÓN DEL PERSONAL:

Al liberar tiempo técnico, el personal puede dedicarse a otras tareas críticas como el registro de datos, movimiento de animales o preparación de la siguiente colecta.

■ SEGURIDAD Y ERGONOMÍA DEL OPERARIO:

Al requerir un menor contacto directo con el verraco, aumenta la seguridad del personal y previene enfermedades profesionales como el síndrome del túnel carpiano.

■ EXCELENTE ACEPTACIÓN ANIMAL:

El sistema mecánico (no neumático) respeta la libertad de movimiento del verraco durante la eyaculación.

■ COMPLETAMENTE DESECHABLE:

Una única bolsa contiene el eyaculado desde la recogida hasta el envasado, disminuyendo los puntos críticos de control.

■ FLEXIBILIDAD Y BAJO MANTENIMIENTO:

El maniquí es de altura ajustable (con modelos de 11" y 9" para verracos adultos y jóvenes) y no requiere de conexiones eléctricas ni neumáticas. Además, cuenta con piezas de monta intercambiables en segundos para mantener la higiene entre animales.

■ VALIDACIÓN CIENTÍFICA:

Las pruebas técnicas realizadas con 9 verracos (evaluando 54 colectas con BoarMatic y 63 colectas manuales) confirmaron que la automatización mantiene intactos los parámetros de producción: se obtuvo igual volumen, concentración, cantidad total de espermatozoides y un promedio idéntico del 89% de motilidad en ambos grupos.

ProFit

CANÚLA SUAVE

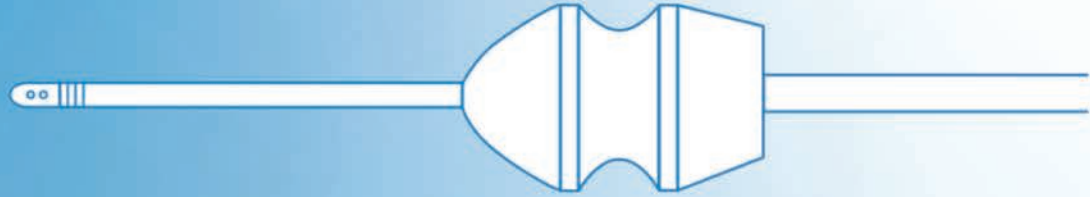
Flexible para evitar bloqueos



CIERRE PERFECTO DEL CUELLO UTERINO

Sin reflujo

LA BASE PARA EL
ÉXITO DE SU
INSEMINACIÓN



- ✓ Catéter **eficiente y seguro**
- ✓ Lubricado de origen, **flexibilidad para deslizarse** por el tejido del cérvix
- ✓ Empaque individual **abre fácil** que evita contaminación
- ✓ **Cánula con salida natural**, evitando que el moco cervical obstruya la salida del semen

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES



@minitubemexico



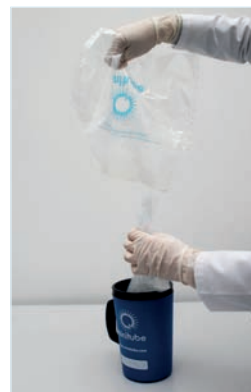
Minitube México



Minitube México

Fuentes y Créditos del Documento

Esta nota editorial ha sido elaborada con base en la documentación técnica y científica provista por Minitube (www.minitube.com).



Respaldos Científicos Citados:

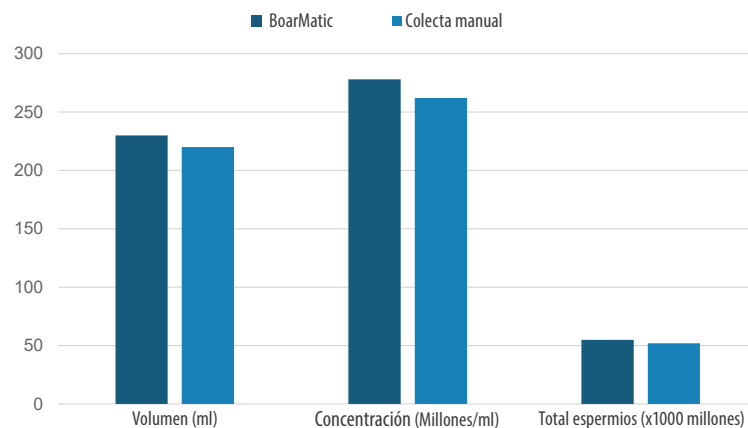
- **ALINE FERNANDA LOPES PASCHOAL ET AL. (2021).** Adjusted method of penis fixation during boar semi-automatic semen collection aiming to reduce bacterial contamination. Reproduction in Domestic Animals.
- **ANA MARIA G. GOLDBERG ET AL. (2013).** Risk factors for bacterial contamination during boar semen collection. Research in Veterinary Science.
- **ALFONSO LOPEZ RODRIGUEZ ET AL. (2017).** Boar management and semen handling factors affect the quality of boar extended semen. Porcine Health Management.

Testimonios de la Industria:

- **BRUCE ZIERKE (ALPARTNERS, MORRIS, MN, USA):** Destaca el ahorro de una persona en el establo, la facilidad de entrenamiento de personal/verracos y las propiedades de alta calidad y bajo mantenimiento del equipo.
- **LANNIN J. ZOLTENKO (ZOLTENKO FARMS INC., HARDY, NEBRASKA, USA):** Confirma que el sistema permitió duplicar el número de verracos colectados por operario por hora, mejorando drásticamente la higiene y la seguridad. *JD*

Beneficios comprobados: Prueba de validación de BoarMatic

La prueba de validación se realizó con 9 verracos. Se evaluaron 54 colectas de BoarMatic y 63 colectas manuales para determinar el volumen, la concentración, la motilidad y la eficiencia.

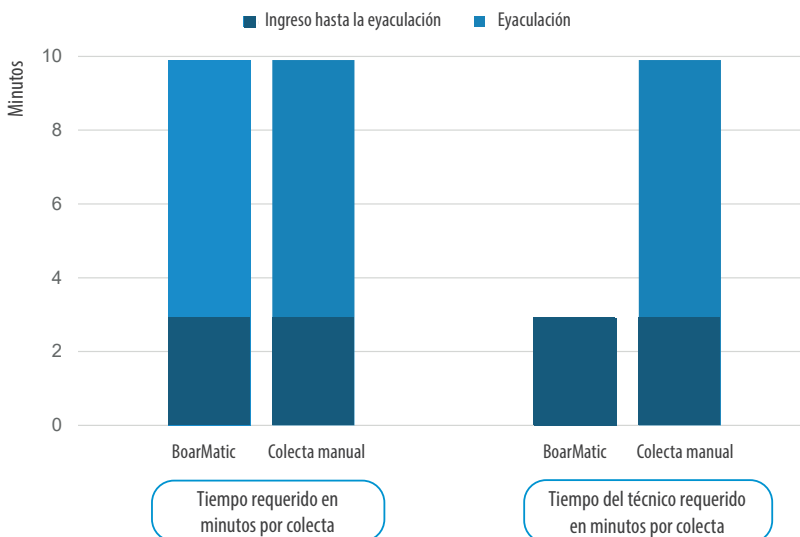


Igual calidad espermática

► Promedio de 89% de motilidad en ambos grupos

Igual cantidad de espermatozoides

► Igual volumen y concentración espermática



PORQUE SE TRATA DE VALOR AGREGADO

Totalmente encaminado hacia la reducción de las emisiones de carbono – Producción de Biolys® en Blair, EEUU, y Castro, Brasil.

Reducir la huella de carbono es cada vez más importante para los productores de alimento balanceado. Biolys® va en camino para ayudarlo a lograrlo. En los sitios de producción en Blair (USA) y Castro (Brasil), 100 por ciento de la demanda de energía eléctrica se obtiene de fuentes renovables para un proceso libre de desperdicios que utiliza ingredientes producidos localmente – y está certificado por TÜV Rheinland. Nuestra próxima meta: neutralidad total en carbono.

Haciendo ciencia del desafío global alimentario. | evonik.com/biolys



¡Ahora con
una mayor
concentración
de lisina!



animal-nutrition@evonik.com
www.evonik.com/animal-nutrition

 **EVONIK**
Leading Beyond Chemistry

REGULACIÓN Y COMERCIO EXTERIOR: El desafío detrás de los productos para consumo animal



Entrevista especial con la Ing. Verónica Flores,
Directora General de INCOMAGRO CONSULTORES.

En un contexto global donde la regulación sanitaria y el comercio internacional se han convertido en pilares fundamentales para la competitividad empresarial, las compañías dedicadas a la fabricación, comercialización, importación y exportación de productos para uso o consumo animal enfrentan retos cada vez más complejos. Actualmente, no basta con desarrollar productos innovadores o de alta calidad; también resulta indispensable garantizar el cumplimiento normativo y sanitario ante diversas autoridades nacionales e internacionales.

En entrevista para esta edición, la Ing. Verónica Flores, directora general de INCOMAGRO CONSULTORES, comparte su visión sobre los principales desafíos regulatorios del sector y la importancia de integrar la regulación dentro de la estrategia empresarial.

EL MARCO REGULATORIO NACIONAL Y SUS DESAFÍOS

En México, el sector de productos para uso o consumo animal se encuentra sujeto a un marco regulatorio amplio y en constante actualización. Dependiendo del tipo de producto y de la operación comercial, las empresas deben cumplir con requisitos establecidos por autoridades como SENASICA-SADER, COFEPRIS y las autoridades aduaneras.

Estos requisitos incluyen registros sanitarios, autorizaciones de establecimientos, trazabilidad,



etiquetado, documentación técnica, control de calidad, pruebas de estabilidad y cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura. Asimismo, las obligaciones no se limitan únicamente al ámbito federal, ya que también existen disposiciones estatales y municipales que pueden impactar directamente las operaciones.

De acuerdo con especialistas del sector, uno de los principales problemas es que muchas empresas suelen considerar la regulación únicamente cuando el

producto ya está listo para salir al mercado, generando retrasos, costos adicionales y observaciones sanitarias.

“Uno de los errores más comunes es abordar la regulación de forma reactiva. Las empresas buscan cumplir con los requisitos cuando el producto ya está listo para salir al mercado, cuando en realidad la estrategia regulatoria debería formar parte del desarrollo del producto desde el inicio”.

- Ing. Verónica Flores.

La Ing. Verónica Flores explica que las regulaciones cambian constantemente y que, en muchas ocasiones, los criterios de interpretación pueden variar dependiendo de las observaciones realizadas por la autoridad competente.

“Si bien existe un marco normativo claro, en la práctica los procesos no siempre son lineales. Hay ocasiones en las que las observaciones cambian o surgen nuevos criterios operativos durante el trámite, lo que obliga a las empresas a adaptarse rápidamente”, señala.

EL CUMPLIMIENTO REGULATORIO COMO ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Frente a este panorama, el cumplimiento regulatorio ha dejado de ser visto únicamente como un requisito administrativo para convertirse en una herramienta estratégica. Las empresas que logran integrar adecuadamente la regulación dentro de sus procesos internos tienen mayores posibilidades de reducir riesgos, optimizar tiempos y fortalecer su reputación dentro del mercado.

En este contexto, INCOMAGRO CONSULTORES se ha especializado en brindar acompañamiento integral a empresas nacionales e internacionales dedicadas al sector pecuario, acuícola y agroindustrial.

Entre los principales servicios regulatorios que ofrece el despacho destacan:

- Avisos de Inicio de Funcionamiento, modificaciones y actualizaciones.
- Obtención de autorizaciones sanitarias.
- Asignación de Médico Veterinario Responsable Autorizado.
- Registro de productos químicos, farmacéuticos y biológicos.
- Dictámenes Anuales de Calidad.
- Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Representación ante SENASICA y COFEPRIS.
- Registro de marca ante el IMPI.
- Integración y revisión de expedientes regulatorios.

Además, la consultoría ha comenzado a ampliar su participación dentro del sector de plaguicidas, un área que requiere un alto nivel de especialización técnica debido a la complejidad normativa relacionada con evaluación de riesgos, toxicidad y protección sanitaria.

“En nuestra experiencia trabajando con empresas del sector, vemos con frecuencia que pequeños errores en etiquetado, trazabilidad o clasificación arancelaria pueden generar complicaciones importantes”. - Ing. Verónica Flores.

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES: el reto del comercio exterior

El crecimiento del comercio internacional de insumos y productos para nutrición animal ha incrementado significativamente la necesidad de contar con estrategias regulatorias sólidas. Actualmente, las empresas no solo deben cumplir con la normativa nacional, sino también con las disposiciones sanitarias y documentales de los países destino.



Dentro de los procesos de importación y exportación, la correcta integración documental resulta fundamental para evitar retrasos o bloqueos operativos. Certificados sanitarios, clasificación arancelaria, registros vigentes y requisitos zoosanitarios forman parte de los elementos críticos para el ingreso y salida de mercancías.

“Es fundamental que las empresas cuenten con toda la información y documentación necesaria antes del envío de la mercancía. Esto implica identificar si el producto requiere registro, considerar el tiempo necesario para obtenerlo y verificar que se encuentre vigente”. - Ing. Verónica Flores.

En este sentido, INCOMAGRO acompaña a las empresas en procesos relacionados con la gestión del padrón de importadores, obtención de combinaciones de requisitos, importación de muestras, certificados zoosanitarios y acuícolas, así como trámites realizados mediante la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicana (VUCEM).

Asimismo, el despacho coordina operaciones junto con agencias aduanales y brinda acompañamiento estratégico para garantizar que los expedientes regulatorios cumplan con todos los requisitos técnicos y científicos establecidos por la autoridad.

La trazabilidad también se ha convertido en un factor clave para la industria. Contar con información clara sobre lotes, ingredientes, proveedores y procesos de fabricación no solo responde a un requisito regulatorio, sino que representa una herramienta esencial para garantizar la seguridad sanitaria de los productos.

LA REGULACIÓN COMO VENTAJA COMPETITIVA

Más allá de evitar sanciones o retrasos, las empresas que integran el cumplimiento regulatorio dentro de su estrategia corporativa logran generar confianza, fortalecer su reputación y acceder a mercados internacionales cada vez más exigentes.

Para la Ing. Verónica Flores, el futuro del sector dependerá en gran medida de la capacidad de las empresas para adaptarse a un entorno regulatorio dinámico y cada vez más especializado.

“Cuando las empresas comprenden la regulación como parte de su estrategia, no solo evitan sanciones o retrasos. También construyen confianza, fortalecen su reputación y se preparan para acceder a mercados cada vez más exigentes”. - Ing. Verónica Flores.

Con este enfoque, INCOMAGRO CONSULTORES busca posicionarse como un aliado estratégico para empresas que requieren seguridad regulatoria, acompañamiento técnico y soluciones integrales en comercio exterior dentro del sector de productos para uso o consumo animal.

En un mercado donde las regulaciones evolucionan constantemente y la competitividad internacional es cada vez mayor, contar con especialistas en cumplimiento normativo se ha convertido en un elemento indispensable para garantizar operaciones seguras, eficientes y sostenibles. 

Para más información sobre nuestros servicios y asesorías especializadas, ponemos a su disposición nuestros canales de contacto:

Teléfono: 59 5931 6040 | WhatsApp: 220 473 3038
Correo: vfconsultor@hotmail.com
<http://grupoincomagro.com.mx/>

En INCOMAGRO CONSULTORES estaremos atentos para brindar soluciones integrales y acompañamiento especializado a sus necesidades empresariales.





incomagro

CONSULTORES

Tu producto, tu empresa y tu crecimiento respaldados por 8 años de experiencia.

En INCOMAGRO Consultores transformamos los desafíos regulatorios en oportunidades de crecimiento.

Ayudamos a fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores a cumplir con los requisitos necesarios para operar con seguridad y acceder a nuevos mercados.



Somos elaboradores en regulación sanitaria, comercio exterior y cumplimiento normativo para productos destinados al uso y consumo animal.

NUESTROS SERVICIOS



MÉDICO
VETERINARIO
RESPONSABLE
AUTORIZADO



ETIQUETADO Y
CUMPLIMIENTO
NORMATIVO



IMPORTACIÓN Y
EXPORTACION



EVALUACIÓN DE
MATERIAS PRIMAS,
SUPLEMENTOS Y
ADITIVOS



CLASIFICACIÓN
REGULATORIA DE
PRODUCTOS



AUDITORIAS
REGULATORIAS Y
ACOMPANIAMIENTO
TÉCNICO

REGULACIÓN

QUE IMPULSA TU NEGOCIO



LA REGULACIÓN NO ES UN OBSTÁCULO PARA CRECER,
ES UNA HERRAMIENTA PARA COMPETIR MEJOR

ESCANEA EL CODIGO QR Y
AGENDA UNA CONSULTA



EXPERIENCIA
TÉCNICA



ACOMPANIAMIENTO
PERSONALIZADO



COMPROMISO
Y CONFIANZA



vfconsultor@hotmail.com



grupoincomagro.com.mx



Acolhuacan, Texcoco, Estado de México, 56225

MÉXICO IMPORTA 6 DE CADA 10 KILOS DE CARNE DE CERDO QUE CONSUME

INFORMACIÓN DE MSD SALUD ANIMAL.

Actualmente México es el principal importador mundial de carne de cerdo con un consumo anual de 2.7 millones de toneladas. Sin embargo, su producción nacional apenas asciende a 1.3 millones de toneladas, lo que significa que el 60% (6 de cada 10 kilos) de su demanda aún se satisface con importaciones extranjeras¹. En el marco del Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos (7 de junio), especialistas en salud animal destacaron que fortalecer la inocuidad alimentaria, la bioseguridad y la prevención sanitaria en las granjas porcinas será clave para abastecer la creciente demanda nacional con alimentos seguros.

De acuerdo con el Compendio Estadístico 2026 del Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE), la importación de carne de cerdo creció 8.8% en 2025 respecto al año anterior. Lo cual marca una tendencia de crecimiento en su demanda que ha convertido a México en el principal importador con 1.6 millones de toneladas anuales. Esta cifra posiciona al país como el séptimo consumidor mundial de esta proteína, concentrando 2.4% del consumo global².

En este contexto, expertos en salud animal e inocuidad alimentaria pronunciaron que el bienestar animal podría ser la clave para acelerar el abastecimiento de la demanda actual y la autosuficiencia de la industria pecuaria. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la inocuidad alimentaria es un elemento esencial para garantizar sistemas alimentarios seguros, resilientes y sostenibles a largo plazo³.

Asimismo, especialistas de MSD Salud Animal mencionaron que la adopción de medidas como la vigilancia epidemiológica, los programas de vacunación, la alimentación adecuada, el monitoreo veterinario y las medidas de bioseguridad permiten mantener animales sanos y reducir riesgos que puedan afectar tanto la producción como la calidad e inocuidad de los alimentos que llegan al consumidor.

Raúl García, Gerente Técnico de la Unidad de Porcicultura de MSD Salud Animal en México señaló que, la inocuidad alimentaria inicia mucho antes de que un alimento llegue al anaquel. *“Comienza desde el cuidado diario de la salud animal, la prevención de enfermedades y la implementación de protocolos*

de bioseguridad dentro de las granjas. Hoy más que nunca, fortalecer estas medidas es indispensable para proteger la producción y responder a la creciente demanda de proteína animal”, añadió.

La relevancia de reforzar estas medidas también responde a los desafíos sanitarios que enfrenta actualmente la industria pecuaria a nivel mundial. Datos de COMECARNE, revelaron que la presencia de peste porcina africana en Europa afectó durante 2025 la movilidad internacional de productos cárnicos porcinos e incidió en una disminución de 1.4% en las exportaciones de carne de cerdo de la Unión Europea. Este tipo de situaciones evidencia cómo la salud animal puede impactar directamente la producción, el comercio internacional y la disponibilidad de alimentos⁴.

En este escenario, la adopción de herramientas tecnológicas y soluciones preventivas cobra cada vez mayor relevancia para la porcicultura moderna. Actualmente, los productores implementan estrategias integrales que incluyen vacunación estratégica, vigilancia sanitaria, monitoreo constante de enfermedades, protocolos de bienestar animal y tecnologías de inmunización más precisas que contribuyen a reducir riesgos sanitarios y fortalecer la eficiencia productiva.

Raúl García también señaló que, las enfermedades animales no sólo representan un reto sanitario, también pueden comprometer la continuidad productiva y el suministro de alimentos. *“Por ello, la prevención, la vigilancia epidemiológica y la innovación tecnológica son herramientas fundamentales para fortalecer la inocuidad alimentaria y proteger toda la cadena de producción”*, agregó.

En el marco del Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos, MSD Salud Animal refrendó la importancia de trabajar de manera conjunta entre industria, especialistas y productores para fortalecer sistemas alimentarios más seguros y resilientes. 

REFERENCIA:

1. Consejo Mexicano de la Carne. (2026). Compendio estadístico 2026. COMECARNE. <https://compendio2025.comecarne.org>
2. Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE). Compendio Estadístico 2026. <https://compendio2025.comecarne.org>
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s.f.). Food safety. FAO. <https://www.fao.org/food-safety/es>
4. Consejo Mexicano de la Carne (COMECARNE). Compendio Estadístico 2026. <https://compendio2025.comecarne.org>



Impacto de un programa de salud intestinal, diversidad en la microbiota y respuesta inmune en una granja porcina en el Occidente de México.



Justino Hernández-García¹, Juan Mondragón-González¹, Diana Guzmán-Olmos², Laura González-Dávalos², Daniela Frade-Pérez², Sergio Cornelio-Martínez², Rocío Hernández-López², Vianey Pastrana-González², Ofelia Mora-Izaguirre^{2*}

¹Entera-Animal Health and Nutrition

²Laboratorio Rumen, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, México

*Email of corresponding author: ofemora66@unam.mx



X-abstract 0739, submitter 0553

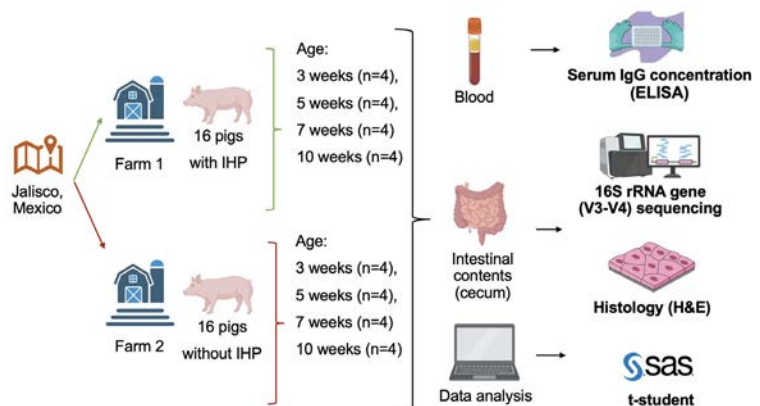
1. Introducción y Objetivos

Los Programas de Salud Intestinal (PSI) se han asociado con una disminución de los casos de enteritis y disbiosis, así como con un aumento en la concentración de IgG sérica (Zheng *et al.*, 2021; Xiong *et al.*, 2019). Los PSI pueden incluir el uso de probióticos y aditivos, como los fitobióticos y los ácidos grasos de cadena corta, entre otros (Upadhaya *et al.*, 2022). El objetivo de este estudio fue evaluar la diversidad de la microbiota intestinal y la salud de los animales mediante la cuantificación de IgG sérica en cerdos con y sin PSI.

Resumen/puntos claves

Aditivos, salud intestinal, microbiota, cerdos
Programa de Salud Intestinal PSI

2. Materiales y Metodos



3. Resultados y Discusión

A nivel de filo, la abundancia relativa de la microbiota cecal fue mayor en los animales tratados con PSI, con las diferencias más marcadas observadas a las 5, 7 y 10 semanas de edad (Figura 1, $p < 0,05$).

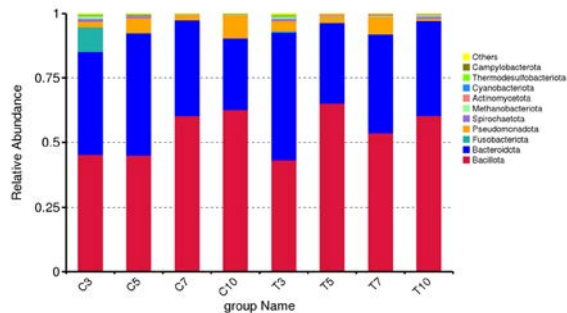


Figure 1. Relative abundance at phylum level in IHP-treated animals

El análisis histológico de los cerdos con tratamiento IHP reveló cambios aparentes en el colon $p < 0,05$ (Figura 2).

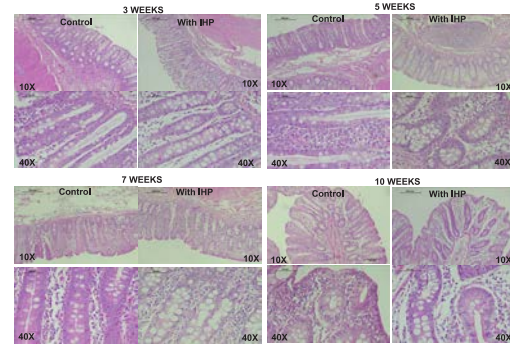


Figure 2. Representative H&E colon histology in IHP-treated animals at 3, 5, 7 and 10 weeks of age

Los cerdos de siete semanas con PSI mostraron un aumento del 10% en la producción de IgG en comparación con el grupo de la misma edad sin PSI (Figura 3, $p < 0,05$). Los cerdos de tres, cinco y diez semanas no mostraron diferencias al comparar animales con PSI y sin PSI (Figura 3, $p > 0,05$). Estos resultados son consistentes con lo reportado en la literatura (Zeng *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2024), quienes indican que las 7 semanas de edad son un período crítico para el establecimiento del sistema inmunológico en los intestinos de los cerdos.

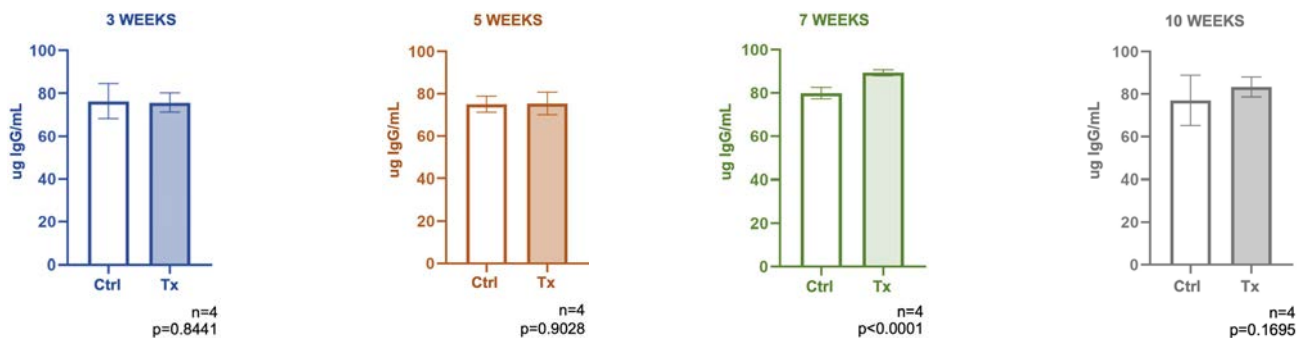


Figure 3. IgG production in IHP-treated animals

4. Conclusion

El uso de un PSI mejora la abundancia relativa de la microbiota cecal y la respuesta inmunitaria en los cerdos, lo que podría mejorar la salud general de los cerdos y hacer que los sistemas de producción porcina sean más eficientes.

5. Acknowledgements and References

Agradecemos a la Dra. Ofelia Mora Izaguirre, a la MSc Laura González Dávalos y su equipo, del Laboratorio de Rumen de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán, UNAM, y al MSC Juan Mondragón, asesor.

References

- 1.- Upadhyaya, SD, *et al.*, 2022. J Animal Sci Biotechnol, 13:1, 13(1), 1–11.
- 2.-Wang CH, Chung KT, Su LY, Wu WJ, Wang PH, Lee MC, Shen SC, Wu CH. Chinese Herbal Medicines as Natural Alternative Products to Antibiotics in Weaned Piglets through Intestinal Microbiota Regulation. Int J Mol Sci. 2024 Oct 14;25(20):11034. doi: 10.3390/ijms252011034.
- 3.-Xiong X., *et al.*, 2019. Front. Vet. Sci., 6(FEB), 426866.
- 4.-Zheng, L., *et al.*, 2021. Front. Vet. Sci., 8, 628258

Contact: justino.hernandez@enteraanimalhealth.com +52 442 170 6966

Email | Phone | Website



EnteraSTAT



BACTERICIDA • ANTIVIRAL

**MÁXIMA
CONCENTRACIÓN**

85%
+ Permacell™



EnteraSTAT™ es el primer antimicrobiano de su tipo que es de baja dosis, potente y de amplio espectro.

EnteraSTAT™ es un potente antimicrobiano lipídico y esta reforzado con nuestro exclusivo adyuvante (Permacell™) para mejorar el control antimicrobiano en los animales y mejorar la productividad.

- Amplio espectro contra virus y bacterias.
- Efectivo en el control de PRRS, PED, CLOSTRIDIUM, STREPTOCOCCUS.
- Se recomienda su administración desde la fase de preiniciadores hasta pasar la edad crítica de los desafíos virales.
- Favorece el sistema inmune y desarrollo productivo.
- Inclusión de baja dosis.



Más información en:
contacto@enteraanimalhealth.com
www.enteraanimalhealth.com



ENTERA
ANIMAL HEALTH & NUTRITION

NUTRICIÓN DE PRECISIÓN EN EL DESTETE:

El Impacto de los Preiniciadores y el Éxito de Fine Wean

FUENTE ALBAPESA.

El periodo de destete representa uno de los mayores desafíos biológicos y productivos en la porcicultura moderna. Durante esta transición, el lechón se enfrenta a cambios drásticos como estrés que pueden comprometer su salud intestinal y su ritmo de crecimiento. Para asegurar que los animales alcancen su máximo potencial genético, el uso de alimentos preiniciadores es fundamental. Estos esquemas de alimentación balanceada están especialmente diseñados para facilitar el paso a raciones sólidas y blindar el sistema digestivo de los lechones en sus etapas críticas.

El Rol Crucial de los Preiniciadores en la Porcicultura

Una estrategia de nutrición temprana bien ejecutada no es un gasto, sino una inversión con retornos directos en la eficiencia general de la granja. Los beneficios de implementar preiniciadores de alta calidad incluyen:

- **Adaptación temprana y eficiente:** Permiten iniciar la transición al alimento sólido de forma segura desde que el lechón se encuentra en la etapa de maternidad.
- **Protección del tracto gastrointestinal:** Promueven la estabilidad de la flora intestinal, lo que resulta indispensable para prevenir cuadros de diarreas mecánicas o infecciosas post destete.

- **Estímulo del crecimiento sostenido:** Logran que raciones volumétricamente pequeñas se traduzcan en una ganancia de peso acelerada, minimizando el impacto del bache del destete.

Ventajas Competitivas de Fine Wean: "Los gramos que producen kilos"

La línea de preiniciadores Fine Wean, formulada por Albapesa –empresa certificada bajo la norma de calidad ISO 9001 y distinguida como Empresa Socialmente Responsable (ESR)– ha sido desarrollada bajo los más altos estándares de calidad internacional. Su concepto rector, "los gramos que producen kilos", sintetiza una propuesta basada en ingredientes de máxima digestibilidad y asimilación.

Ciencia Nutricional Detrás de la Fórmula

La superioridad de Fine Wean radica en la rigurosa selección de componentes biológicamente activos que impulsan el desarrollo del lechón y salud intestinal:

- **Plasma:** Mejora activamente el sistema inmune del lechón, ayudándole a sortear los retos sanitarios ambientales del destete.
- **Butirato y acidificantes:** Optimizan el ambiente digestivo, estimulando el crecimiento y la población de bacterias benéficas en el intestino.

Fine Wean

Los gramos que producen kilos

El mejor inicio para un gran rendimiento



GRANOS EXTRUIDOS:
alta digestibilidad de almidones



ENZIMAS:
mayor procesamiento de proteína, fibras y mejora la absorción de fósforo



PLASMA:
Mejora el sistema inmune



BALANCE ÓPTIMO DE AMINOÁCIDOS



PROBIÓTICOS:
Mejora la salud de la flora intestinal



PROTEÍNAS HIDROLIZADAS DE ALTA DIGESTIBILIDAD:
Máxima absorción



MINERALES ORGÁNICOS DE ALTA ABSORCIÓN



BUTIRATO Y ACIDIFICANTES:
mejora la población de bacterias benéficas

Contamos con 3 etapas para preiniciadores:



Peso del cerdo: ~6 KG

10-21 días
consumo: 600 g
Proteína: 20%
Grasa: 6%



Peso del cerdo: 6/10 KG

21-34 días
consumo: 4kg
Proteína: 20%
Grasa: 5%



Peso del cerdo: 10/15 KG

35-50 días
consumo: 7kg
Proteína: 20%
Grasa: 5%

*Los consumos varían de acuerdo a la etapa de destete 14, 21 y 28 días

- **Probióticos y Lactobacilos:** Refuerzan la integridad de la flora intestinal y mejoran significativamente el aprovechamiento de los nutrientes circulantes.
- **Proteínas e hidrolizados de alta digestibilidad:** Incorpora proteínas hidrolizadas y subproductos lácteos o de pescado que aseguran una absorción máxima sin saturar el sistema digestivo del animal.
- **Complejo enzimático avanzado:** Facilita un mayor procesamiento de proteínas y fibras comple-

jas, potenciando la absorción biológica de aminoácidos, carbohidratos y minerales como el fósforo.

- **Cereales procesados y granos extruidos:** Garantizan una alta digestibilidad de azúcares, liberando energía inmediata para el lechón.
- **Minerales orgánicos y balance de aminoácidos:** Aportan micronutrientes de alta absorción celular combinados con un perfil óptimo de aminoácidos esenciales.

El Plan de Alimentación Fine Wean: Tres Etapas de Precisión

Para responder con exactitud a la madurez digestiva y requerimientos del animal, el programa se divide en tres fases específicas:

Etapa	Edad Recomendada	Peso Vivo del Lechón	Consumo Estimado por Etapa	Peso Esperado al Finalizar	Características del Alimento
Fine Wean 1	10 a 21 días	Desde el nacimiento hasta los 6 kg	0.600 kg	6 kg	Alimento peletizado para iniciar la adaptación al sólido en maternidad.
Fine Wean 2	21 a 34 días	De 6 a 10 kg	4 kg	12 kg	Alimento peletizado de transición diseñado para el cuidado intestinal.
Fine Wean 3	34 a 50 días	De 10 a 15 kg	7 kg	15 kg	Alimento peletizado en formato para consolidar el desarrollo.

Análisis Garantizado Homogéneo

Un pilar del programa Fine Wean es la estabilidad en su aporte proteico básico, manteniendo un estándar elevado del 20% de proteína cruda mínima en las tres fases para asegurar una ganancia muscular continua:

- **Fine Wean 1:** Proteína cruda Min. 20%, Grasa cruda Min. 6%, Fibra cruda Máx. 3%, Cenizas Máx. 7%, Humedad Máx. 12%.
- **Fine Wean 2:** Proteína cruda Min. 20%, Grasa cruda Min. 5%, Fibra cruda Máx. 4%, Cenizas Máx. 7%, Humedad Máx. 12%.
- **Fine Wean 3:** Proteína cruda Min. 20%, Grasa cruda Min. 5%, Fibra cruda Máx. 4%, Cenizas Máx. 7%, Humedad Máx. 12%.

Para maximizar los resultados de este programa alimentario, ALBAPESA pone a disposición de los productores un servicio de asesoría técnica personalizada adecuada a los desafíos y necesidades estructurales de cada granja. Su planta de producción se ubica en el Km 63 de la Carretera Irapuato-La Piedad, en Pénjamo, Guanajuato, atendiendo consultas directas a través de la línea 800 00 12 522 y el correo electrónico ventas@albapesa.com.mx.





Monitoreo de los parámetros productivos mediante control estadístico de procesos para el control de PRRSV y PEDV en una granja en el estado de Jalisco

ITZCOATL ADRIÁN LÓPEZ NIÑO | Zoetis México | itzcoatl.lopez@zoetiz.com
JOSÉ HÉCTOR GARCÍA VILLALOBOS | Zoetis México | jose.h.garcia@zoetis.com

RESUMEN

Se implementó Control Estadístico de Procesos mediante graficas de control P para el monitoreo semanal de indicadores productivo-sanitarios en una granja porcina en Jalisco, México (enero 2025-marzo 2026). Evaluando tres parámetros productivos, segmentando por intervenciones con recálculo de línea central y límites de control. El SPC permitió diferenciar variación común de señales por causas especiales, identificando un episodio agudo compatible con brote de PEDV con incremento y mayor variabilidad en mortalidad pre-destete. Posterior a intervenciones sanitarias y operativas, los indicadores mostraron retorno a control estadístico y reducción sostenida de medias, destacando mejoras en mortalidad pre-destete y engorda. Se concluye que el SPC es una herramienta para detección temprana, evaluación objetiva de intervenciones y soporte reproducible para decisiones en campo.

INTRODUCCIÓN

El virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRSV) y el virus de la diarrea epidémica porcina (PEDV) son de los virus con mayor impacto productivo y económico a nivel mundial (Mafalta *et al.*, 2024), pueden disminuir significativamente la productividad de los cerdos en crecimiento al aumentar las tasas de mortalidad y disminuir el crecimiento (Kate *et al.*, 2025). Actualmente, es difícil determinar si las intervenciones están generando una mejora real en la producción de una empresa porcícola, sin embargo, las herramientas estadísticas abren una posibilidad de forma contundente analizar estas enfermedades, y en este mismo sentido ayudar a cuantificar las pérdidas en producción y el impacto económico de los brotes (Linhares *et al.*, 2017).

El control estadístico de procesos (Statistical Process Control, SPC), es una metodología que permite monitorear, describir y analizar el comportamiento de un proceso a través del tiempo, utilizando datos

recolectados de manera rutinaria. Su propósito es distinguir variación normal del sistema de aquella variación atribuible a eventos específicos, y con ello orientar acciones correctivas basadas en evidencia. En SPC, los parámetros de entrada y las características de salida del proceso se representan en gráficos de control, donde se establecen límites calculados a partir del desempeño histórico; dichos límites se revisan y actualizan periódicamente conforme se acumula nueva información, con el objetivo de reducir la variabilidad y mejorar el desempeño del proceso (Lui y Pecht, 2001).

Para evaluar correctamente un proceso es esencial que la variación esté claramente definida. En SPC, esto se logra mediante el uso de gráficos de comportamiento en los cuales se colocan las mediciones secuenciales del proceso (por ejemplo, por semana o por lote) y se trazan límites de control, que funcionan como umbrales estadísticos para interpretar si el proceso se mantiene estable:

- Límite de control superior (LCS o UCL): valor máximo esperado de la variación común del proceso; puntos por encima sugieren la presencia de causas especiales.
- Límite de control inferior (LCI o LCL): valor mínimo esperado de la variación común del proceso; puntos por debajo también sugieren causas especiales.

Los puntos clave para interpretar SPC son los siguientes:

- Los límites se calculan con datos del propio proceso (no son metas ni estándares externos). Por ello, se les denomina “límites del proceso”, ya que describen la variación real bajo condiciones habituales de operación.
- El análisis permite diferenciar entre:
 - Causas especiales de variación (señales): cambios identificables, no aleatorios, que alteran el desempeño del proceso.
 - Causas comunes de variación (ruidos): fluctuaciones inherentes al sistema, esperables y generalmente no atribuibles a un evento puntual.

En producción porcina, las señales pueden estar influenciadas por factores como entrenamiento del personal, cambios de manejo, variaciones ambientales, modificaciones en densidad animal o implementación de protocolos nuevos. En contraste, los ruidos corresponden a la variación aleatoria propia del sistema y se asocian con el diseño y condiciones estructurales bajo las que ocurre el proceso; típicamente son situaciones fuera del control inmediato del operador (John Wiley and Sons, 2009). Esta distinción es especialmente útil en granjas con alta presión sanitaria, donde se requiere separar el “comportamiento esperado” del sistema de alteraciones atribuibles a

EJEMPLOS		
PARÁMETRO	SEÑALES	RUIDOS
% Fertilidad	*Operador sin entrenamiento en el proceso de inseminación. *No detección de celos oportuna.	*Granja positiva inestable PRRS. *Semen proveniente de animales sin producción espermática o de una fuente sin estándares de calidad.
Destetados por hembra	*Alta rotación de personal en el área de maternidad. *Personal con poca experiencia en el manejo del lechón.	*Baja producción de leche por enfermedad en hembras. *Estacionalidad.
% Mortalidad pre-destete	*Manejos inadecuados en alimentación de las hembras. *Operador con poca experiencia en la atención de partos.	*Brote de enfermedad en el sitio 1. *Genética.



Zeolex[®] Extra

Adsorción comprobada y precisa
de Aflatoxina B1 para fortalecer los
programas de gestión de riesgo por
micotoxinas en cerdos de engorda.



Sanfer Salud Animal



sanfersaludanimal.com



[@sanfersaludanimal](https://www.instagram.com/sanfersaludanimal)



22000

FAMI^{Qs}

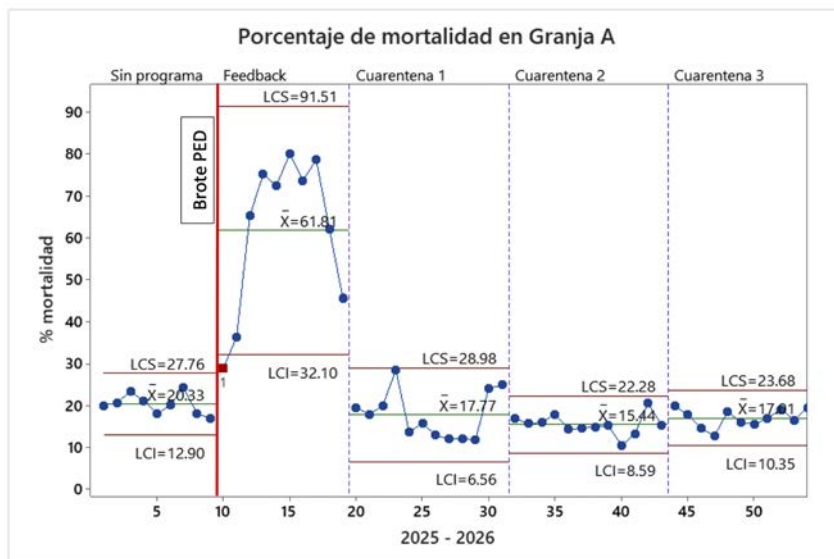
brotos, fallas operativas o cambios de estrategia sanitaria.

En la porcicultura actual se registran múltiples mediciones de parámetros productivos (mortalidad, destetados por hembra, conversión alimenticia, consumo de alimento, fertilidad, etc.) por área (gestación, maternidad, destete, engorda). Aunque estos indicadores permiten conocer el desempeño numéricamente, su interpretación suele complicarse por la variabilidad natural del sistema y por la presencia intermitente de eventos sanitarios. En este contexto, el SPC ofrece una herramienta robusta para vigilar tendencias, detectar cambios oportunamente y evaluar el efecto real de intervenciones, evitando conclusiones basadas en fluctuaciones normales.

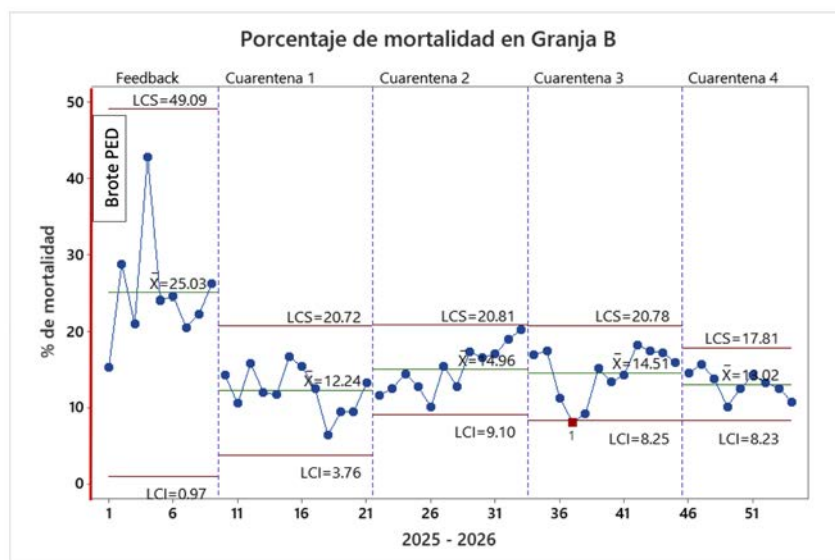
Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue implementar SPC en parámetros productivos seleccionados para evaluar el impacto de intervenciones dirigidas al control de PEDV y PRRSV en una granja de 1,200 vientres ubicada en la zona de Jalisco, caracterizada por altos retos sanitarios. Este trabajo busca aportar un marco estadístico práctico para identificar señales de descontrol, medir estabilidad del proceso y sustentar la toma de decisiones en campo con criterios reproducibles.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional prospectivo en una granja porcina de ciclo completo con 1,200 vientres, localizada en el estado de Jalisco, México, durante el periodo enero de 2025 a marzo de 2026. Para el seguimiento y evaluación del control sanitario, se definieron cuatro indicadores productivo-sanitarios de interés:



Gráfica de control del Porcentaje de mortalidad pre-destete en Granja A (2025-2026). Las líneas punteadas separan las fases: Antes de intervención, feedback homogenizado e ingreso de hembras a la granja Sitio 1 “Cuarentenas 1-3”). En “Sin programa” la mortalidad se mantiene cercana al 20%. En la fase de “feedback” ocurre un brote sanitario con aumento marcado y alta variación de la mortalidad (proceso fuera de control). Con la implementación de cuarentenas, la mortalidad baja y se estabiliza (≈15-18%) con menor variabilidad, compatible con mejor contención de transmisión y control sanitario.



Gráfica de control del porcentaje de mortalidad pre-destete en Granja B (2025-2026) por fases: feedback y cuarentenas 1-4 (líneas punteadas). En “feedback” se observa mayor variabilidad con un pico compatible con evento sanitario agudo. A partir de “Cuarentena 1” la mortalidad descende y se mantiene más estable (promedios ~12-15%). En “Cuarentena 4” se aprecia una reducción adicional del promedio (~13%), sugiriendo mejor contención del problema y mayor control del proceso.

Hay que trabajar junto con la naturaleza para alimentar mejor al planeta

Los probióticos e ingredientes funcionales de Phileo son fabricados con la más alta tecnología de fermentación. Actúan mejorando la microbiota e inmunidad. Además, promueven el bienestar de los animales de producción y mascotas. Finalmente, también contribuyen a nutrir el planeta respetando sus recursos y biodiversidad.

**Actuando al servicio la naturaleza
y el cuidado de los animales**

Para más información:
e-mail: info@phileo.lesaffre.com
Website: <https://phileo-lesaffre.com/es/>



LESAFFRE MEXICO ACC S. DE R.L.
Carretera México-Toluca km. 57.5
El Coecillo, Toluca, Edo de Méx. 50246
r.sahagun@phileo.lesaffre.com
Tel.+52 772 462 4200
www.phileo-lesaffre.com

Fecha (semana-año)	Actividad	Enfermedad / objetivo
Semana 7-2025	Inicio de vacunación temprana del lechón	PRRS
Semana 19-2025	Brote de PED	PED
Semana 20-2025	Inoculación masiva (feedback) para PED	PED
Semana 24-2025	Control del brote de PED	PED
Semana 4-2025	Capacitación del personal en Sitios 2 y 3	Detección de enfermedades
Semana 9-2025	Muestreo en campo	Diagnóstico de enfermedades secundarias

mortalidad pre-destete, porcentaje de momificados, y mortalidad en Sitio 2 y Sitio 3.

Los reportes semanales de desempeño productivo se obtuvieron a partir de un software de gestión de información productiva (Agriness). Con dichos registros se generaron reportes gráficos para la identificación de variaciones temporales en los indicadores, clasificándolas como debidas a causas comunes o causas especiales, con el objetivo de sustentar la toma de decisiones e implementar acciones correctivas y/o preventivas orientadas a la mejora de los procesos involucrados, así como a la cuantificación y monitoreo de su impacto.

Para el análisis de Control Estadístico del Proceso (SPC) se empleó Minitab Statistical Software para construir cartas de control de los indicadores definidos, con periodicidad semanal. Dado que el indicador se expresó como porcentaje (p. ej., %MPD, mortalidad pre-destete), se utilizó una carta de control para proporciones, estimando la línea central (LC) como el promedio del periodo y los límites de control superior e inferior (LCS/LCI) para identificar desviaciones compatibles con causas especiales.

RESULTADOS

Se aplicó Control Estadístico de Procesos (SPC) mediante cartas P para el seguimiento semanal de indicadores expresados como proporciones, segmentando el periodo en etapas con recálculo de línea central (LC) y límites de control. Este enfoque permitió diferenciar fluctuaciones atribuibles a variación común del sistema de aquellas compatibles con causas especiales, útiles para orientar investigación sanitaria y decisiones operativas en tiempo real.

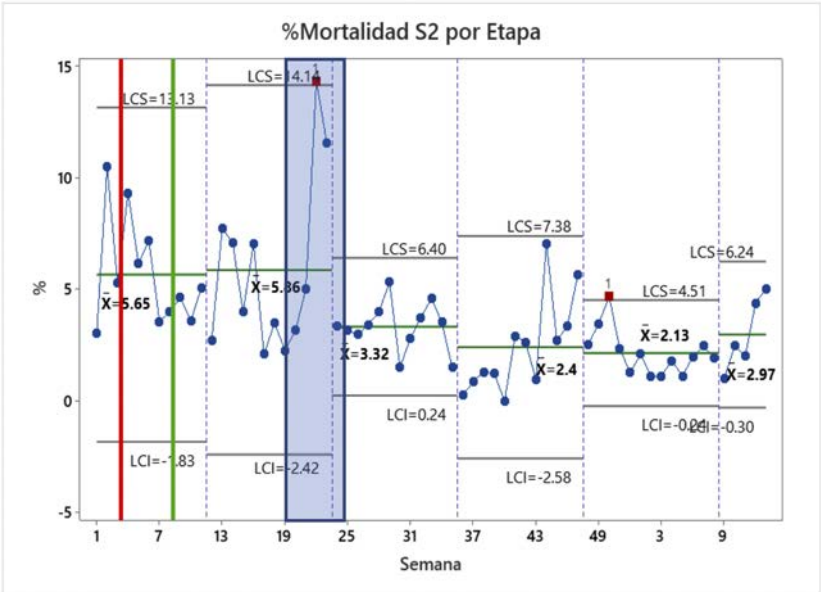
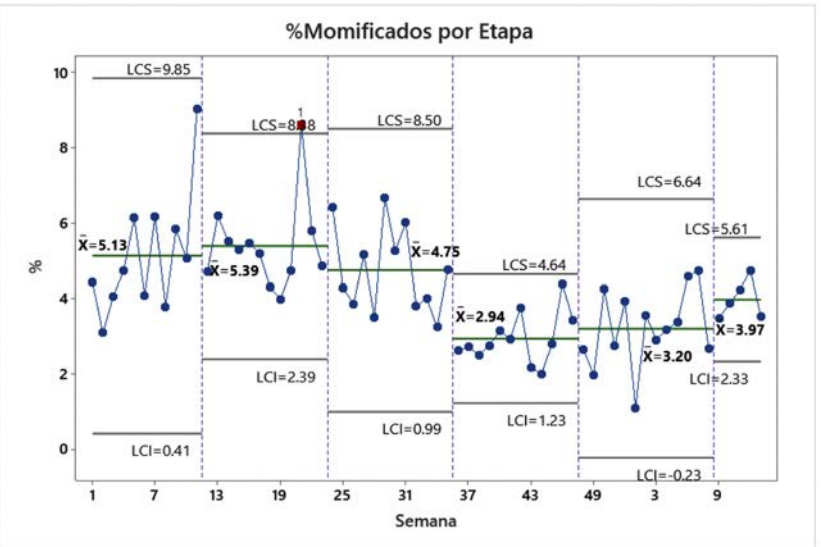
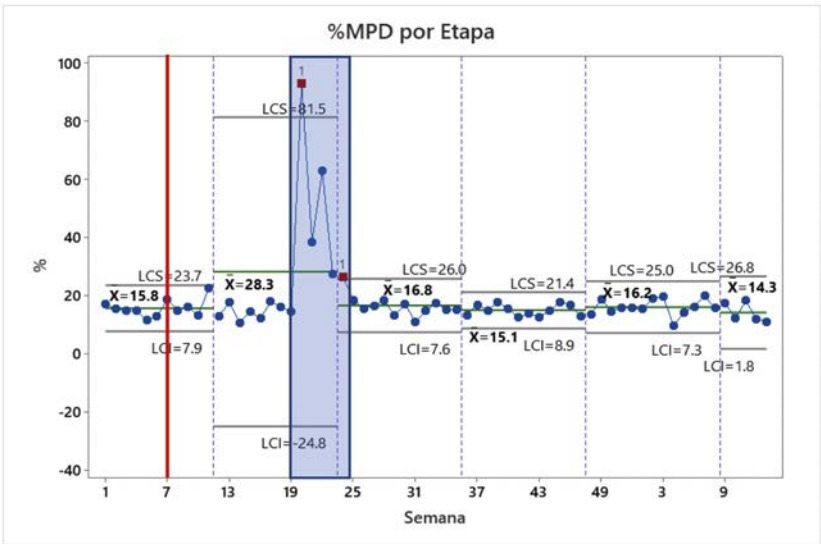
En porcentaje de mortalidad pre-destete (%MPD) se observó inicialmente una estabilidad dentro de los LC $\approx 15.8\%$, posteriormente se tuvo el ingreso de PEDv con incremento a LC $\approx 28.3\%$. Llegando al incremento máximo entre aproximadamente semanas 19-25 y con señales de causa especial (puntos por encima del LCS, con picos marcados), consistente el brote en el sistema. Posteriormente, el indicador retornó a etapas con menor mortalidad y mayor estabilidad (LC $\approx 16.8\%$, $\approx 15.1\%$, $\approx 16.2\%$) y una reducción adicional al final (LC $\approx 14.3\%$). Entonces, la lectura global de la gráfica evidencia que el incremento en mortalidad que no corresponde a “ruido” del proceso, pero claramente refleja el impacto del brote digestivo, y que tras las intervenciones el sistema recuperó control estadístico con mejor desempeño.

El porcentaje de momias mostró un comportamiento inicial alto LCs cercanas a 5.13% y 5.39%, y al menos una señal fuera de control por impacto de brote digestivo asociado a manejos (incremento abrupto por encima del LCS) durante el periodo temprano-intermedio. Posteriormente, con las intervenciones para el control de PRRS muestran el impacto generando una disminución hacia etapas con LC $\approx 4.75\%$ y un descenso más marcado a LC $\approx 2.94\%$, seguido por estabilización en rangos intermedios (LC $\approx 3.20\%$ y $\approx 3.97\%$). Este patrón es compatible con cambios estructurales del proceso (manejo, sanidad, estabilidad de hato, ejecución de protocolos) y resalta que el indicador de momificados puede mejorar de forma sostenida, pero también presentar incrementos moderados posteriores que ameritan vigilancia continua y triangulación con otros parámetros reproductivos.

Gráfica de control del porcentaje de mortalidad pre-destete bajo control previo al evento de brote de PED (sombra azul), con incrementos de más del 80%, elevando la media de esa etapa (28.3%) y aumentando los límites (81.5 LCS), por lo que esa fase no representa un estado bajo control. Tras el brote de PED, el proceso retorna a un control de la mortalidad, sábanas PRRS (línea azul punteada) y vacunación temprana del lechón PRRSV (línea roja). Un proceso importante dentro del brote de PED fue la exposición masiva + vacunación pre-parto, generando un incremento en la inmunidad materna que el lechón recibió de forma pasiva a través de la estandarización del proceso de calostreo.

Gráfica de control del % de momificados con límites de control en las primeras tres etapas más alto (promedios alrededor de 5.1-5.4% y luego 4.75%) con variación y un evento puntual fuera de control en la etapa 2 (una semana anormalmente alta), con respecto de la etapa 4 donde ocurre el cambio más relevante: el promedio baja de forma clara a 2.94% y la variabilidad se reduce (proceso más estable), lo que sugiere una mejora real del desempeño asociada al control de PRRS mediante vacunación de virus vivo.

Gráfica de control del % de mortalidad en sitio 2 por etapa (sábanas de vacunación PRRS) donde se observa una notable mejora en las medias que van de 5.6 hasta 2.9, siendo la mejor etapa 2.1%. Al inicio de este gráfico se observan dos intervenciones clave que han permitido disminuir estas medias, capacitación del personal de granja en identificación temprana de enfermedades y manejos zootécnicos (línea roja) además del diagnóstico oportuno de agentes patógenos secundarios (línea verde). La sombra azul corresponde a la recepción de lechones positivos a PED, en esta etapa se observa una señal donde sale un punto de los límites del control.



En mortalidad de Sitio 2, la gráfica evidenció una etapa inicial con LC $\approx 5.65\%$ y otra cercana a LC $\approx 5.86\%$, seguida de un episodio entre semanas 19-25 con mortalidad marcada (picos que alcanzó el LCS ≈ 14.1 y señal muy marcada). Tras este evento, el proceso mostró una reducción y estabilización con LC $\approx 3.32\%$, y posteriormente LC $\approx 2.4\%$ con un pico aislado cercano a su LCS (≈ 7.38). Más adelante se observó una señal puntual alrededor de semana ~ 49 , dentro de un contexto de LCs bajas, y el periodo final se mantuvo en niveles reducidos (LC $\approx 2.13\%$ y $\approx 2.97\%$). En campo podemos inferir, que el sistema en destete-crecimiento pasó de un desempeño medio ($\approx 5\text{-}6\%$) a otro consistentemente menor ($\approx 2\text{-}3\%$), con eventos puntuales que el SPC permite detectar como alertas para investigación dirigida (lote, flujo, ambiente, agua/alimento, adherencia a protocolos).

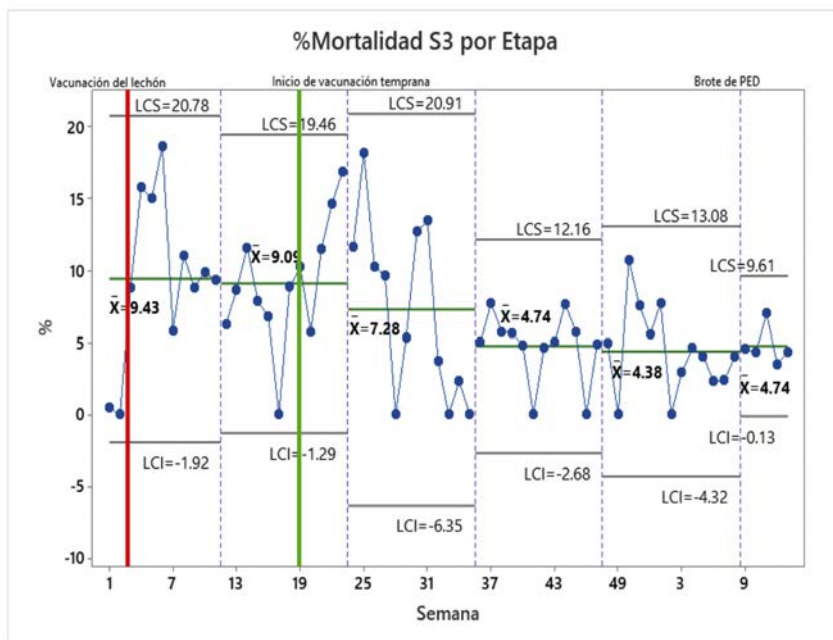


Gráfico del % de mortalidad en sitio 3 inicia con una media cercana a 9.43% y alta variabilidad ($LCS \approx 20.78$); tras la capacitación para detección temprana de enfermedades (línea roja) no se aprecia un cambio inmediato y sostenido. Posteriormente, alrededor de la capacitación por rotación de personal (línea verde) el proceso transita a una fase 7.28% , pero a partir de la tercera sábana de PRRS en sitio 1 se observa el cambio más claro.



En mortalidad de Sitio 3, el inicio se caracterizó por alta variabilidad con LC $\approx 9.43\%$ y picos cercanos al LCS ≈ 20.78 , seguido de una etapa con LC $\approx 9.09\%$ ($LCS \approx 19.46$) que mantuvo dispersión relevante. Posteriormente se observó una reducción a LC $\approx 7.28\%$ ($LCS \approx 20.91$) y, en etapas tardías, descensos sostenidos a LC $\approx 4.74\%$ y $\approx 4.38\%$. En el tramo final, señalado en la gráfica como periodo de brote de PED, el proceso se mantuvo alrededor de LC $\approx 4.74\%$ con límites superiores relativamente más estrechos ($LCS \approx 9.61\text{-}13.08$), sugiriendo mayor estabilidad global respecto a las fases tempranas. Esta evolución es consistente con una transición hacia un sistema más controlado en engorda y con menor mortalidad promedio, aun cuando persistan oscilaciones esperables.

Con todo lo anterior, las cuatro gráficas muestran que el SPC es particularmente útil para: (i) documentar cuantitativamente episodios agudos (destacando el periodo 19-25 como crítico en maternidad

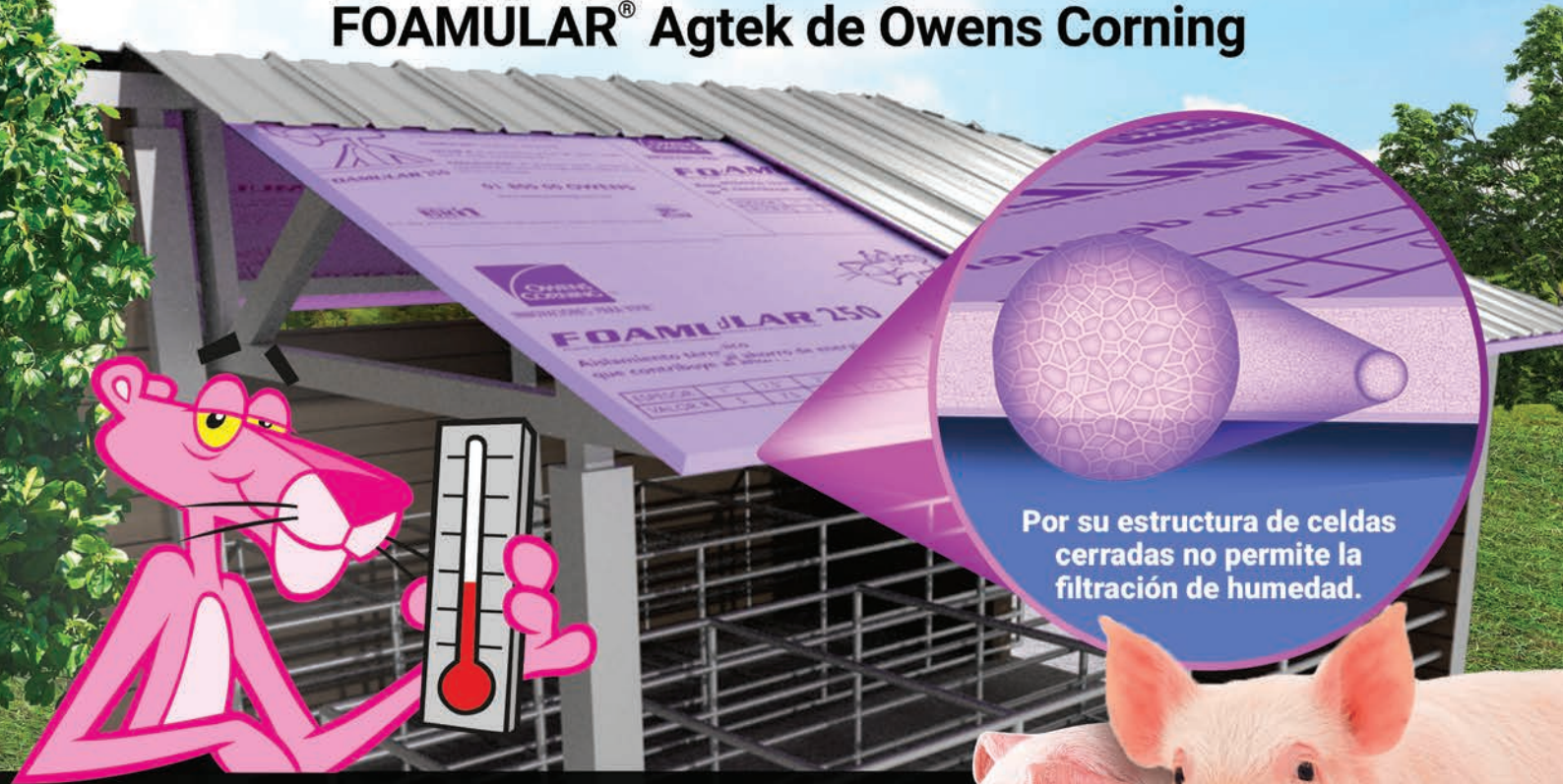


FOAMULAR® Agtek

Ahorro de Energía, Resistente a la Humedad Aislante de Poliestireno Extruido

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para casetas Porcícolas y Avícolas

Maximiza tu producción, ahorra energía y provee confort térmico a tus puercos con **FOAMULAR® Agtek de Owens Corning**



Por su estructura de celdas cerradas no permite la filtración de humedad.



No propaga flama



Células cerradas, no producen hongos ni bacterias



Disminuye hasta el **80%** del estrés térmico que se da en los pollos



Excelente aislamiento térmico



No absorbe agua, facilitando la limpieza exhaustiva en la granja



Optimiza el consumo de energía



PARA MAYOR INFORMACIÓN ESCANEA EL CÓDIGO



@owenscorningmexico

Lada sin costo 800 00 OWENS

www.owenscorning.com.mx

y Sitio 2), (ii) separar cambios reales del desempeño de fluctuaciones esperadas, y (iii) evaluar si el proceso recupera control tras intervenciones. En términos de toma de decisiones, los periodos con señales de causa especial priorizan acciones de campo (búsqueda diagnóstica, verificación de cumplimiento de protocolos, revisión de ambiente y flujos), mientras que las etapas bajo control permiten enfocar esfuerzos en reducción de variación común y mejora continua. Así, integrar indicadores rutinarios en un esquema SPC fortalece la gestión sanitaria y productiva al permitir detectar temprano, intervenir con criterio y verificar el impacto a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

El Control Estadístico de Procesos (SPC) es una herramienta útil, aplicable y de alto valor operativo en la producción porcina para el monitoreo longitudinal de indicadores productivo-sanitarios, al permitir diferenciar la variación inherente del proceso de cambios asociados a eventos específicos. En granjas con alta presión de infección por PRRSV y PEDV, las gráficas de control facilitan la identificación oportuna de periodos fuera de control, compatibles con episodios sanitarios agudos; en este estudio, la carta P evidenció un incremento y mayor variabilidad del porcentaje de mortalidad pre-destete alrededor



de la fase de inoculación para PED, respaldando su utilidad como sistema de alerta y seguimiento.

Además, el SPC aporta una base cuantitativa para valorar si una intervención se asocia con un cambio real en el desempeño, al centrarse en el comportamiento del proceso y no en fluctuaciones aisladas. En términos prácticos, su principal contribución es sustentar decisiones en campo (cuándo investigar, ajustar manejo o mantener estrategias) y documentar con evidencia numérica el efecto de cambios en bioseguridad, flujo animal, personal y protocolos sanitarios. En conjunto, la integración de datos rutinarios bajo un esquema SPC se consolida como una estrategia de gestión para detectar temprano, intervenir con criterio y verificar el impacto, fortaleciendo el control de PRRSV/PEDV. *JD*

REFERENCIAS:

- P. Mil-Homens, M., Jayaraman, S., Rupasinghe, K., Wang, C., Trevisan, G., Dórea, F., C L Linhares, D., Holtkamp, D., & S Silva, G. (2024). Early Detection of PRRSV Outbreaks in Breeding Herds by Monitoring Productivity and Electronic Sow Feed Data Using Univariate and Multivariate Statistical Process Control Methods. *Transboundary and emerging diseases*, 2024, 9984148. <https://doi.org/10.1155/2024/9984148>
- G.S. Silva, M. Schwartz, R.B. Morrison, D.C.L. Linhares, Monitoring breeding herd production data to detect PRRSV outbreaks, *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 148, 2017, Pages 89-93, ISSN 0167-5877, <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.10.012>.
- K. Dion, D. Linhares, G. S. Silva, E. Magalhães, D. Holtkamp, The impact of the timing of PRRSV and swine enteric coronaviruses introduction on wean-to-market productivity, *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 246, 2026, 106720, ISSN 0167-5877, <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106720>.
- C. Liu, M.G. Pecht, J.A. Scalise, *Electronic Packages: Quality and Reliability*, Editor(s): K.H. Jürgen Buschow, Robert W. Cahn, Merton C. Flemings, Bernhard Ilschner, Edward J. Kramer, Subhash Mahajan, Patrick Veyssière, *Encyclopedia of Materials: Science and Technology*, Elsevier, 2001, Pages 2644-2653, ISBN 9780080431529, <https://doi.org/10.1016/B0-08-043152-6/00474-5>.
- Minitab, LLC. (2020). Minitab (Versión 20.1.1) [Software de computación]. Disponible en <https://www.minitab.com>
- Agriness. (s. f.). Why Agriness. <https://agriness.com/en/why-agriness/>
- John Wiley and Sons; *Introduction to Statistical Quality Control* (7th ed.), New York. John Wiley&Sons, Hoboken, NJ (2009), 10.1002/15213773(20010316)40:6



NeoPrime[®]



ADITIVO NATURAL PARA EL DESARROLLO Y LA SALUD INTENSTINAL



NeoPrime reduce la mortalidad de los lechones tras el destete, aumenta la ganancia de peso y mejora la eficiencia alimenticia.



Amlan
INTERNATIONAL

ESCANEE PARA ACCEDER A MÁS DE 80 ARTÍCULOS DE
INVESTIGACIÓN Y SOLICITE UNA PRUEBA DEL PRODUCTO HOY



La porcicultura mexicana ha transitado por una profunda evolución técnica y organizativa, un proceso que alcanzó su máxima expresión del 12 al 16 de mayo de 2026 durante la celebración del 5º Congreso Intercontinental de Porcicultores OPORMEX 2026. El Centro de Convenciones del Complejo Vidanta, en Nuevo Vallarta (también denominado comercialmente como Nuevo Nayarit), Riviera Nayarit, sirvió como el epicentro donde líderes, especialistas y tomadores de decisiones de la industria cárnica global se congregaron para delinear el futuro de la actividad bajo la directriz de la Visión 2035. Este plan sectorial a largo plazo busca reconfigurar la balanza comercial de la proteína porcina en México, impulsando la producción nacional frente al volumen histórico de importaciones y asegurando la soberanía alimentaria del país.

El evento no solo representó un espacio de discusión científica, sino que evidenció una robusta estructura corporativa y logística coordinada por la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX). De acuerdo con los canales oficiales de información de la organización.

El dinamismo comercial de la zona de exposición, programa de ponencias magistrales, talleres y precongresos, consolidaron este congreso como el foro de mayor relevancia sectorial en el país, permitiendo un contacto directo entre productores primarios y la cadena global de proveedores de tecnología, sanidad y nutrición.

La transición de la dirigencia nacional y respaldo sectorial

El acontecimiento político de mayor trascendencia gremial durante el congreso fue el relevo en la presidencia de la organización. Tras una gestión que se extendió por prácticamente once años, caracterizada por la unificación del sector y el posicionamiento de la porcicultura mexicana ante los mercados globales, Heriberto Hernández Cárdenas transfirió oficialmente el liderazgo a José Luis Pérez Gómez. El nuevo presidente, originario del estado de Aguascalientes, asumió formalmente la dirigencia para el periodo 2026-2028, habiendo sido elegido democráticamente en la Asamblea General del pasado 1 de mayo de 2026.

Esta transición fue catalogada por los analistas sectoriales como un proceso ordenado e institucional que garantiza la continuidad de las políticas estratégicas de mediano y largo plazo. El nuevo Consejo Directivo encabezado por Pérez Gómez cuenta con el respaldo de las principales asociaciones estatales de productores, lo que otorga legitimidad política para dar cumplimiento a la Visión 2035. Empresas internacionales líderes en nutrición y salud animal, como Devenish, externaron de manera pública su reconocimiento a la labor desempeñada por Hernán-

EL RUMBO ESTRATÉGICO DE LA PORCICULTURA MEXICANA:

Perspectivas del 5° Congreso Intercontinental OPORMEX 2026

dez Cárdenas y expresaron su felicitación y compromiso de colaboración con Pérez Gómez al inicio de su gestión, reafirmando que la estabilidad y el relevo ordenado son fundamentales para el desarrollo de inversiones conjuntas en el territorio nacional.

Por su parte, el sector gubernamental validó la trascendencia del nombramiento. La gobernadora del estado de Aguascalientes, Tere Jiménez, felicitó públicamente a Pérez Gómez, destacando que su llegada a la presidencia nacional de OPORMEX constituye un reconocimiento explícito al dinamismo, calidad y capacidad técnica de los porcuicultores de Aguascalientes. Jiménez subrayó que la ganadería porcina representa un engranaje estratégico para la estabilidad económi-

ca mexicana, la generación de empleos rurales y la seguridad alimentaria de miles de familias, comprometiendo esfuerzos coordinados para apuntalar la modernización del sector agropecuario.

En su mensaje inicial como presidente, José Luis Pérez Gómez detalló que las directrices de su administración se centrarán en defender la sanidad agropecuaria, mejorar la rentabilidad del productor ante los costos de los insumos y robustecer la demanda nacional de carne de cerdo. Para cumplir con este último objetivo, ratificó que se le dará una continuidad agresiva a la campaña institucional de promoción "El Cerdo Cae Bien", buscando incorporar a más empresas asociadas y patrocinadores para





amplificar el impacto publicitario en los consumidores finales. El dirigente enfatizó que la unidad del gremio y el acompañamiento constante de todos los eslabones productivos serán las herramientas indispensables para afrontar los desafíos del mercado global.

Sinergia Bilateral: El modelo de innovación de Alemania como país invitado

La internacionalización del congreso se vio fuertemente impulsada por la designación de Alemania como país invitado de honor para la edición de 2026. Esta alianza, coordinada de manera estrecha entre la presidencia ejecutiva de OPORMEX, bajo la dirección de Iván Espinosa, y la Embajada del país europeo en México, tuvo como objetivo primordial estudiar e implementar prácticas del modelo porcino alemán, reconocido globalmente por su alto grado de tecnificación, eficiencia productiva y resiliencia estructural. Alemania se mantiene como una potencia indiscutible en la Unión Europea, ocupando la segunda posición en volumen de producción porcina con más de 4.3 millones de toneladas de carne registradas en 2024, únicamente por detrás de España.

El intercambio técnico bilateral se encauzó a través del Pabellón Alemán y de la participación de delegaciones empresariales de vanguardia. Firmas como MIAVIT, representadas por sus especialistas Pedro, Héctor e Ignacio, compartieron con los productores locales innovaciones aplicables en nutrición de precisión, aditivos fitogénicos y alternativas biotecnológicas para optimizar el índice de conversión alimenticia en condiciones de estrés calórico.

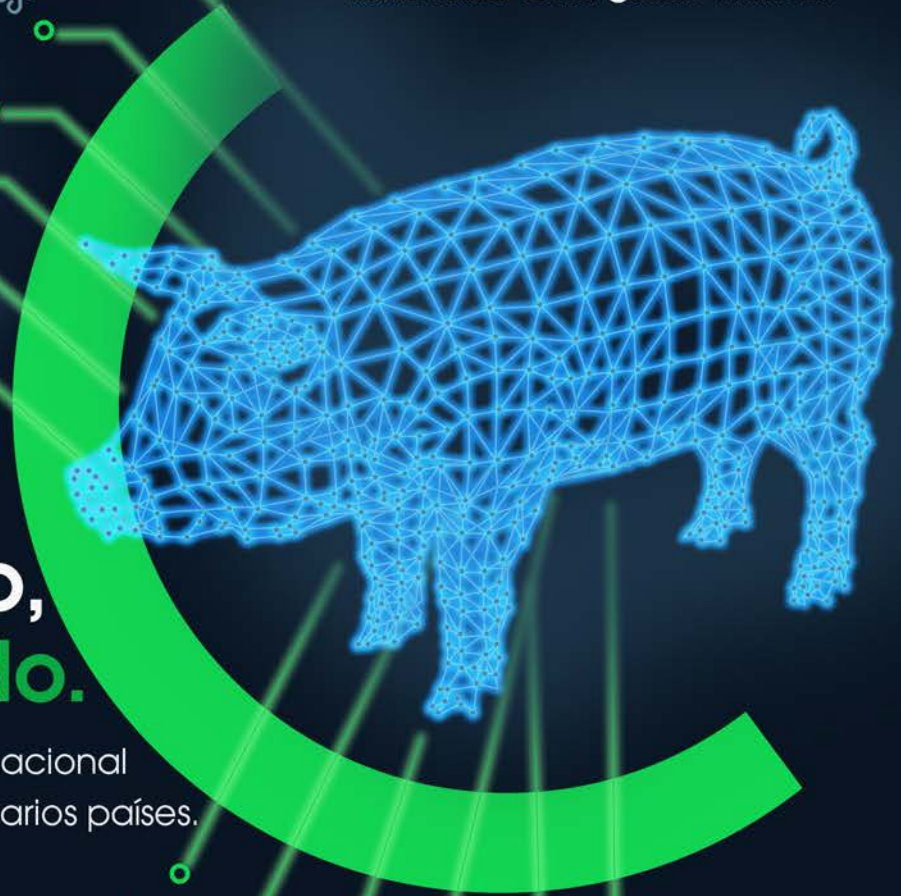
Desde una perspectiva político-comercial, Gunnar Schneider, Jefe del Departamento de Economía y Asuntos Globales de la Embajada de Alemania en México, catalogó el congreso como una plataforma idónea para estrechar los lazos comerciales entre ambas naciones. Schneider adelantó que la cooperación técnica establecida en el foro de la Riviera Nayarit será complementada en el corto plazo con reuniones políticas y comerciales de alto nivel, lo que podría interpretarse como un elemento de facilitación en el marco de las negociaciones de la modernización del acuerdo comercial entre México y la Unión Europea. Como cierre de la agenda de alianzas internacionales, el congreso concluyó con el anuncio oficial de Argentina como





PRODUCTOS VETERINARIOS
al servicio de la Salud Animal

ANTIBIÓTICOS
ANESTÉSICOS
ANALGÉSICOS
ANTISÉPTICOS
HORMONALES
DESPARASITANTES



Más que un Medicamento, un **Gran Aliado.**

Productos reconocidos a nivel nacional
con calidad de exportación a varios países.

MEDICACIÓN ORAL
EXPECTORANTES
FORTIFICANTES
LAXANTES
SULFAS
POMADAS



celebramos
55 años
1967-2022

FIORI S.A. DE C.V.

Camino a la Negreta 207, Col. La Negreta, 76907, Corregidora, Querétaro.
442-225-2471 / 442-225-2461 / 442-225-3689

55 2584 · 7463
www.labfiori.com



el país invitado especial para la próxima edición de 2027, garantizando que el flujo de conocimiento global y las dinámicas de referenciación competitiva sigan nutriendo la planeación estratégica nacional.

Del Programa Científico y Tecnológico

La agenda del 5º Congreso Intercontinental OPORMEX 2026 se estructuró para ofrecer respuestas concretas a las problemáticas operativas, financieras y de personal que enfrentan las unidades de producción en México. El diseño temático permitió transitar de manera lógica desde el análisis del entorno macroeconómico hasta la implementación microeconómica de tecnologías disruptivas.

Despliegue de la Agenda y Apertura Académica: Segunda Jornada

El miércoles 13 de mayo, tras una fase inicial de precongreso enfocada en sanidad vegetal y economía de la producción, se dio apertura formal al programa académico principal. La sesión inaugural sirvió de preámbulo para un bloque de conferencias orientadas a descifrar la complejidad de los mercados mundiales y las alternativas biotecnológicas para la competitividad.

- **Análisis de la Coyuntura Global:** La ponente Ana Paula Ordorica dictó la conferencia magistral "Nuevas realidades del Comercio Internacional: Implicaciones para la Competitividad y Rentabilidad", donde examinó el impacto de los conflictos geopolíticos, la inflación de los fletes marítimos y las barreras sanitarias no arancelarias en los márgenes de operación de las empresas cárnicas de América Latina, sugiriendo una estrategia basada en la diversificación y la cobertura de riesgos financieros.
- **Biotecnología y Sostenibilidad:** El Dr. Rubén Huerta expuso la ponencia "Glucosa oxidasa de última generación: cuando la sustentabilidad también mejora la rentabilidad", aportando evidencia científica sobre cómo el uso de enzimas avanzadas en las fórmulas alimenticias mejora la absorción de nutrientes, reduce la viscosidad digestiva y disminuye de forma significativa la excreción de nitrógeno y fósforo al medio





ambiente, alineando la viabilidad económica con las exigencias normativas ecológicas.

- **Genética y Salud Animal:** La investigadora Jenelle Dunkelberger abordó la selección genética enfocada en la resiliencia natural a enfermedades, un tema de vital interés para reducir la dependencia de tratamientos antibióticos y mitigar el impacto productivo de patologías virales endémicas en los sistemas de producción intensiva.
- **Transferencia de Tecnología Europea:** Wilfred Brede presentó la conferencia "Porcicultura alemana", donde analizó los esquemas de bienestar animal, el manejo automatizado de maternidades y las estrictas directrices de bioseguridad que imperan en la Unión Europea, ofreciendo un mapa de ruta tecnológica adaptable para las granjas mexicanas en proceso de modernización.

Gestión de Negocios, Talento Humano e Inteligencia Artificial: Tercera Jornada

El jueves 14 de mayo, el programa académico se concentró en la optimización de los recursos internos de las empresas y la adopción de herramientas de digitalización y análisis predictivo. Durante esta jornada, se integró una importante mesa de discusión con la participación de medios especializados y líderes de opinión del sector.

El medio de comunicación Visión Porcina tuvo una destacada presencia técnica a través de la participación activa del MVZ Alonso Ramírez Romo (gerente de servicios) y del MVZ Geovani De Jesús Hernández Carrera (técnico comercial). El presidium de estas mesas de trabajo técnico y académico se complementó con figuras clave de la academia y de la sociedad civil organizada, destacando la participación del Dr. Edgar Eduardo Pulido Chávez (director de la División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara), la Dra. Martha Alicia Acosta Padilla (Fundadora y Presidenta de la prestigiosa Fundación Martha Acosta) y la Mtra. Carmen Leticia Orozco López (jefa del Departamento de Ciencias afines), quienes debatieron sobre la imperiosa necesidad de vincular los planes de estudio universitarios con los requerimientos reales de bioseguridad, manejo de fauna silvestre y control sanitario en las granjas tecnificadas del país.

En el ámbito de la porcicultura de precisión, Minutube de México coordinó una de las ponencias más concurridas del evento, titulada "Inteligencia Artificial aplicada a la producción porcina", dictada en el marco de la colaboración con el Pabellón Alemán. Los investigadores de nivel mundial, el Prof. Dr. Martin Schulze y la Dra. Christina Umstätter, detallaron el uso de algoritmos de visión computacional para el monitoreo ininterrumpido del comportamiento de las cerdas, la detección automatizada del estro y la optimización de los procesos de inseminación artificial. Esta tecnología no solo reduce el margen de error humano en las etapas críticas de la reproducción, sino que permite anticipar brotes clínicos mediante la detección temprana de anomalías en los patrones de movilidad y consumo de alimento de las hembras, traducándose en una mejora directa de la tasa de partos y el número de lechones destetados por hembra al año.

La jornada del jueves concluyó con un enfoque marcadamente corporativo y de gobernanza:

- **Gobernanza Corporativa:** Ricardo Segundo y Adriana Casillas dictaron la conferencia "El talento humano en la empresa familiar", espacio donde analizaron la estructura de propiedad del sector porcícola mexicano, donde una alta proporción de las granjas medianas siguen operando bajo un esquema familiar,

proponiendo metodologías para estructurar planes de sucesión ordenados y profesionalizar los mandos medios con el objetivo de asegurar la continuidad del negocio a través de las generaciones.

- **Finanzas Aplicadas:** Alberto Calva expuso el tema "Rentabilidad es el nombre del juego", aportando herramientas analíticas para el control de costos marginales y la evaluación de la eficiencia de capital en escenarios de alta volatilidad de granos básicos.
- **Estrategia y Financiamiento:** En el taller interactivo "Gestión del financiamiento", Wilfried Brede, Alberto Calva y Javier Casillas asesoraron a los productores sobre cómo estructurar carpetas de crédito atractivas para la banca de desarrollo y fondos de inversión privada, facilitando el acceso a capital fresco indispensable para financiar proyectos de expansión de infraestructura y compra de tecnologías de automatización.

El componente técnico del tercer día fue complementado con actividades lúdicas e institucionales, incluyendo un torneo de golf para los congresistas, un programa cultural especialmente diseñado para acompañantes y cenas de gala orientadas a consolidar redes de contacto profesional entre los productores de las distintas regiones geográficas del país.

Indicadores Macroeconómicos y Proyecciones de Inversión Poscongreso

La relevancia de las discusiones sostenidas en el congreso se fundamenta en un escenario macroeconómico de crecimiento sostenido pero sujeto a presiones estructurales. De acuerdo con las cifras de cierre oficial validadas por OPORMEX, la porcicultura en México consolidó un volumen de producción de 1,920,376 toneladas de carne de cerdo al cierre del año anterior, marcando una tasa de crecimiento anual del 5.9% que duplica el ritmo de avance histórico reportado por la industria.

A nivel estatal, la producción muestra una alta concentración geográfica, con tres entidades federativas aportando la mitad del volumen nacional, seguidas por estados con un dinámico crecimiento tecnológico y sanitario como Puebla, Veracruz y Guanajuato.



ESTADO PRODUCTOR CÁRNICO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL (%)	VOLUMEN ESTIMADO (T)	CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR REGIONAL
Puebla	10.3%	~196,000	Alto grado de tecnificación y cercanía con los principales centros de consumo del centro del país.
Veracruz	8.8%	~168,000	Expansión de sistemas integrados y facilidades logísticas de exportación marítima.
Guanajuato	7.4%	~142,000	Tradición porcícola con fuerte enfoque en sanidad y abasto de la zona del Bajío.



Industrial Farmacéutica Veterinaria

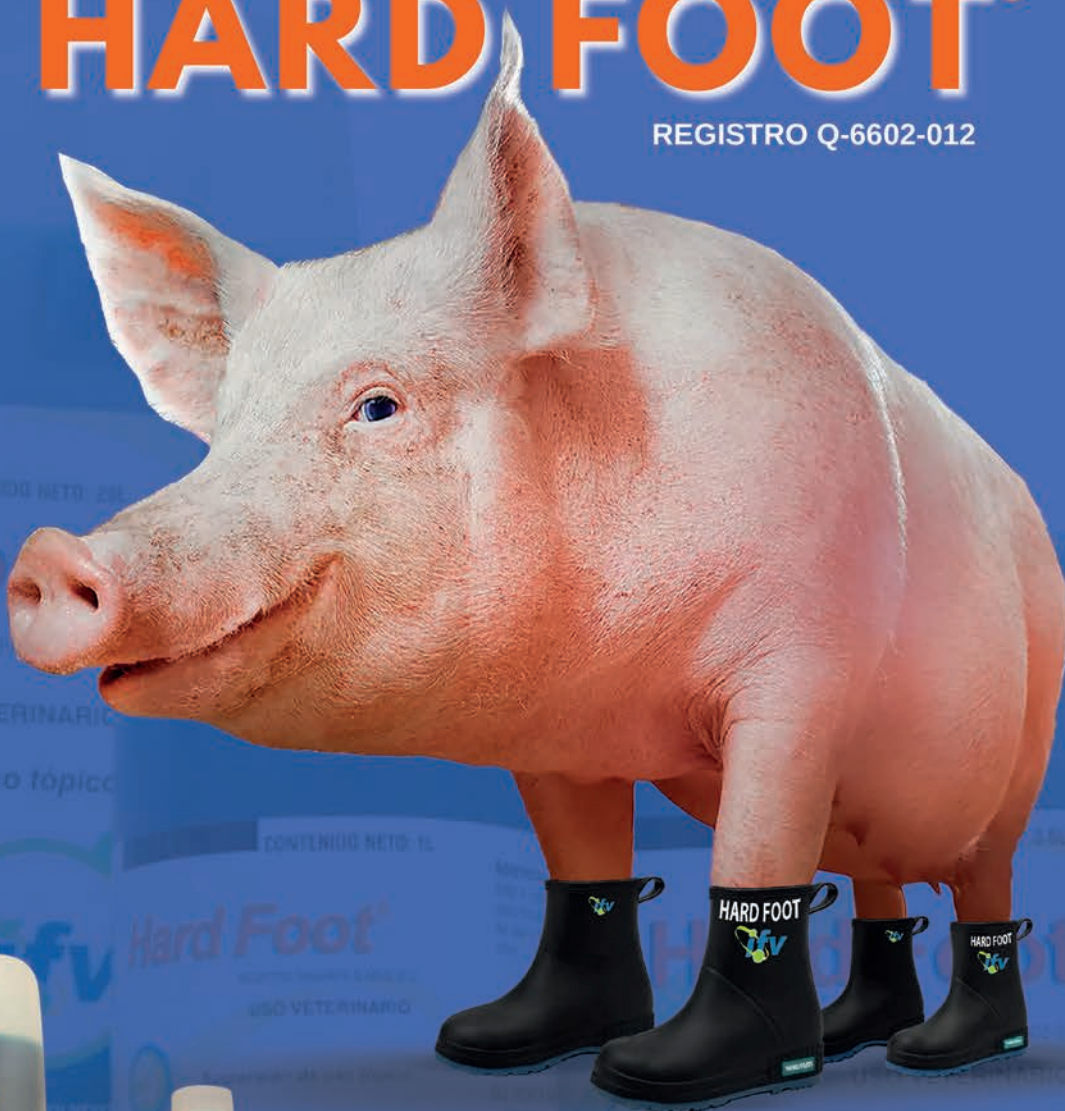
Emiliano Zapata #200, Col. Centro,
Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500

☎ 33 36 35 27 17 , 33 31 23 03 06

Pezuñas y cascos saludables con

HARD FOOT®

REGISTRO Q-6602-012



TRATAMIENTO CONTRA:

Gabarro, grietas, putrefacción de ranillas, heridas y otras lesiones en pezuñas y cascos.

www.capsa-ifv.com



El análisis de la estacionalidad productiva de la porcicultura nacional revela variaciones mensuales significativas que impactan la fijación de precios al productor y la planificación de las importaciones de carne. Diciembre se posicionó como el mes de máxima productividad en el año, acumulando un

las 187,000 toneladas, impulsado por el repunte estacional del consumo de las festividades de fin de año. Por el contrario, febrero se mantuvo como el periodo con la menor oferta de carne en canal, registrando un aproximado de 143,000 toneladas, comportamiento que responde a la menor cantidad de días útiles del mes y al reajuste de flujos de salida de las granjas tras el ciclo de alta demanda invernal.

En materia de comercio exterior, las exportaciones de carne de cerdo mexicana totalizaron 152,333 toneladas en el ciclo anual evaluado. Si bien Japón conservó su posición histórica como el destino prioritario para los cortes de alto valor procedentes de México, su participación porcentual en la cartera de exportación sufrió una drástica contracción al descender del 93% en el periodo previo al 70% en el último año. Esta reconfiguración responde a una estrategia deliberada de diversificación de mercados impulsada por OPORMEX, permitiendo que Estados Unidos absorba actualmente el 19% de los embarques y Corea del Sur consolide una participación del 6%, blindando al sector contra contingencias arancelarias o sanitarias en el mercado asiático.

Como resultado de las conclusiones derivadas de las mesas de trabajo del congreso y con la finalidad de sostener la inercia de crecimiento del 6% y cumplir con las metas de mediano plazo contempladas en el Plan México y los lineamientos internacionales de seguridad alimentaria promovidos por la FAO, la dirigencia de OPORMEX anunció que

los productores preparan una inyección histórica de capital privado que superará los 40 mil millones de pesos. Esta inversión de gran calado se destinará prioritariamente a la construcción de nuevas granjas con tecnologías de ventilación forzada y control de clima, sistemas avanzados de tratamiento de aguas residuales y biodigestores para la generación de energía eléctrica limpia, esquemas rigurosos de bioseguridad perimetral para blindar al territorio nacional contra enfermedades exóticas, y la modernización de los establecimientos de sacrificio TIF para elevar la competitividad de las exportaciones.

Conclusiones e Impacto en la Industria Porcina

El balance analítico del 5º Congreso Intercontinental OPORMEX 2026 sitúa a la porcicultura mexicana frente a un punto de inflexión estratégico caracterizado por la madurez institucional y la urgencia de tecnificación. La exitosa culminación del liderazgo de Heriberto Hernández Cárdenas deja un gremio unificado y con representatividad política consolidada frente a las autoridades reguladoras federales. La gestión entrante de José Luis Pérez Gómez asume la enorme responsabilidad de canalizar las inversiones proyectadas de 40 mil millones de pesos de manera que se traduzcan en incrementos reales de productividad física y viabilidad financiera para las granjas de menor escala, evitando una brecha tecnológica insalvable dentro del propio sector nacional.

La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, la nutrición de precisión derivada de la cooperación con el modelo alemán y la profesionalización de las empresas familiares se perfilan como los únicos caminos viables para contrarrestar el incremento estructural de las materias primas internacionales y las exigencias crecientes de los consumidores en materia de bienestar animal y reducción del impacto ecológico. La porcicultura mexicana ha demostrado que posee la resiliencia y el dinamismo interno para dejar de ser un receptor pasivo de las fluctuaciones del mercado global y consolidarse como un pilar fundamental en el abasto seguro de proteína animal de alta calidad para la población. 

CRÓNICA DE LA PORCICULTURA MEXICANA:

Ciencia, Sostenibilidad y Mercado hacia el 2035



103

BMEDITORES.MX

En el marco de las actividades de transferencia y análisis del 5° Congreso de OPORMEX, se llevó a cabo una reunión-desayuno clave para el futuro de la producción de proteína en el país. Ante los integrantes del Consejo Técnico y los principales líderes de la industria, el Instituto Mexicano de la Porcicultura (IMP) realizó la presentación oficial de su Informe de Gestión 2023-2026, titulado “Cimientos de una Porcicultura Sostenible”.

El evento, desarrollado el miércoles 13 de mayo, Nuevo Vallarta, en la Riviera Nayarita, funcionó como un riguroso ejercicio de rendición de cuentas, pero, sobre todo, como la plataforma de lanzamiento de la hoja de ruta que guiará al sector agroalimentario de cara a la próxima década.

1. El Origen de la Reingeniería: De la Fundación a la Consolidación

Para entender el impacto actual del IMP, es necesario recordar que el organismo fue constituido originalmente en el año 2021. Nació con el objetivo prioritario de asimilar la ciencia y la tecnología para resolver las áreas de oportunidad de la porcicultura nacional.

Sin embargo, a inicios de 2023, el Instituto experimentó una profunda renovación en su Mesa Directiva. Quedó encabezada por la Dra. María Elena Trujillo Ortega en la Presidencia y reforzada con la creación de la Dirección General a cargo de la Mtra. Celin Rivera Martínez. Esta transición no

solo le dio identidad propia al organismo, sino que institucionalizó la confianza de toda la cadena de valor mediante un enfoque transversal basado en la sostenibilidad y el concepto de Una Sola Salud.

2. Radiografía de Resultados: Logros por Ejes Estratégicos (2023-2026)

Durante este periodo de tres años, el quehacer del IMP se articuló de manera contundente alrededor de seis pilares fundamentales, arrojando resultados de alto impacto sectorial:

■ Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico

- **Cooperación Transfronteriza:** En coordinación con SENASICA, OPORMEX y la Administración Danesa de Veterinaria y Alimentos (DVFA), se consolidaron proyectos críticos de bioseguridad frente a amenazas globales como la Peste Porcina Africana (PPA) y programas de mitigación de la Resistencia Antimicrobiana (RAM).
- **Sostenibilidad Circular:** En alianza con SEGES Innovation de Dinamarca, el IMP lideró investigaciones sobre buenas prácticas para el manejo de aguas residuales y el uso de biodigestores en granjas, impulsando modelos de economía circular aplicada.

■ Órgano Consultivo y Asesor de Referencia

- **Inteligencia de Mercados:** A través del innovador programa virtual "Hagamos hablar a los datos", se capacitó a productores en el análisis de la volatilidad de precios de las materias primas.



- **Certidumbre Regulatoria:** El Instituto operó como un facilitador indispensable para que las unidades de producción pudieran cumplir con las nuevas normativas ambientales de descarga, específicamente la NOM-001-SEMARNAT-2021.

■ Capacitación con Rigor Académico

- **Vanguardia en Sostenibilidad:** Un hito absoluto de la gestión fue la puesta en marcha del Primer Diplomado en Producción Porcina Sostenible en colaboración con el Programa Universitario de Alimentación Sostenible (PUAS) de la UNAM. Con un programa de 120 horas y 80 expertos internacionales, graduó con éxito a su primera generación de especialistas.
- **Profesionalización de la Cadena:** Se otorgaron becas del 100% para cursos de control de enfermedades en Dinamarca y se crearon talleres de 20 semanas para la escuela de carniceros en Aguascalientes.



Schütze-Segen



Selta-5[®]

Registro Q-7804-048

En pediatría veterinaria



Un producto farmacéutico diseñado
especialmente para los pequeños

Selenio, vitamina E,
vitamina B₁₂,
sorbitol y adenosin-5-ácido
monofosfórico (AMP)

Importado y distribuido por:



Schütze-Segen



Sanctorum 86 Col. Argentina Poniente
Miguel Hidalgo CP11230
Ciudad de México. Tel. 5553993694

3. Disrupción de Mercado: "El Cerdo Cae Bien" y el Sello Nacional

"El cerdo cae bien porque es versátil, nutritivo, delicioso y accesible".

Este mensaje central estructuró la campaña nacional de promoción al consumo articulada por el IMP. Apoyada por la agencia creativa TERAN TBWA, la estrategia digital se diseñó para desmitificar los prejuicios sobre esta proteína e incrementar el consumo per cápita en 0.5 kg, elevando la base nacional que se sitúa en 22.8 kg por persona al año. El impacto mediático del lanzamiento oficial de la campaña fue histórico en el sector agroalimentario:

- Más de 11.1 millones de impactos en medios.
- 184 menciones editoriales con un retorno de inversión (ROI) de 11:1.

■ El Escudo Comercial: Sello Distintivo "Cerdo Mexicano"

Frente a un escenario donde las importaciones de carne cubren actualmente el 50% del mercado interno, el IMP reveló en exclusiva el Sello "Cerdo Mexicano". Esta insignia -formalmente protegida ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)- funciona como un estándar que garantiza al consumidor que el producto es 100% hecho en Méxi-

co bajo estrictos controles de inocuidad, frescura y bienestar animal.

4. Alianzas Estratégicas y Visión 2025-2035

El reporte presentado en el Salón Vidanta destaca la consolidación de más de 25 alianzas estratégicas transversales. Sobresalen los convenios de colaboración con el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) para el noroeste del país y la alianza con la CONCANACO SERVYTUR. Esta última ha permitido insertar la carne de cerdo de manera estelar en el programa nacional "Viernes Muy Mexicano", vinculando de forma directa al porcicultor con las redes comerciales de turismo y servicios de las cámaras asociadas.

Finalmente, el IMP aprovechó la convocatoria para entregar en formatos físico y digital el nuevo Plan Estratégico 2025-2035. Este instrumento de planeación a diez años busca consolidar las campañas de consumo y blindar la soberanía alimentaria del país mediante la eficiencia tecnológica y un fuerte liderazgo gremial.

Con esta entrega de resultados, la gestión 2023-2026 concluye demostrando que el Instituto Mexicano de la Porcicultura ha dejado de ser únicamente un organismo de soporte técnico. Hoy por hoy, se ha erigido con éxito como la auténtica voz científica y el motor estratégico de la porcicultura en México. *IMP*



ACADEMIA VETERINARIA MEXICANA A.C.

Sección Regional Sur-Sureste

Reporte del Foro: Impacto Ambiental de la Porcicultura Intensiva en México

El foro "Impacto ambiental de la porcicultura intensiva en México" organizado por la Sección Regional Sur-Sureste de la Academia Veterinaria Mexicana (AVM) se llevó a cabo en formato virtual el pasado miércoles 17 de junio, y contó con la participación de cerca de 100 personas tanto por la plataforma Zoom como por el canal de YouTube de la AVM.

Durante el evento se presentaron cinco ponencias acerca del impacto de la porcicultura intensiva sobre diferentes variables ambientales (huella de carbono, huella hídrica, huella energética, metales pesados en efluentes, emisiones de metano), resultando en las siguientes:

Conclusiones:

1. El MVZ Manuel Quijano Canto, presidente de la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida (AGLPM) mencionó los tres nuevos comités de sustentabilidad que se han constituido al interior de la AGLPM para gestionar y fortalecer la agenda socio-ambiental de la porcicultura de Yucatán. De esta manera la AGLPM espera enviar a la comunidad un mensaje más preciso de las actividades que realizan para reducir su huella ambiental. Es evidente que la sociedad requiere de información basada en el conocimiento científico para transparentar la imagen distorsionada que se tiene de la porcicultura como una importante fuente de contaminación del ambiente (aire, suelo, agua).

2. Con base en los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por el Dr. Francisco Martínez Castañeda (UAEM) y por el M.C. Raúl Velásquez de la Cruz (UV) sobre el análisis de ciclo de vida de la porcicultura, se puede afirmar que la fuente de emisión con mayor influencia sobre la intensidad de calentamiento global de la porcicultura intensiva en México es la producción de los alimentos (maíz, sorgo, soya, trigo) para los cerdos debido a la cantidad de energía requerida para los cultivos: gasolina y diésel (transporte), fertilizantes, electricidad, riego, semillas, y para la formulación de las raciones (amino ácidos sintéticos: lisina, treonina) y al hecho de que en buena medida los alimentos son importados y tienen que ser trasladados desde grandes distancias por tierra o por mar (Galveston, Texas, E.E.U.U.). Es decir, es la producción de alimentos para los cerdos, el factor que contribuye proporcionalmente en mayor medida a las emisiones de CO₂e en la porcicultura mexicana. Los estudios económicos realizados por el Dr. Martínez Castañeda indican que el peso óptimo para el sacrificio de los cerdos en la región centro del país es de 127 kg. El valor promedio de la intensidad de calentamiento global de la porcicultura intensiva a nivel mundial es de 3.5 kg CO₂e por kg de peso de cerdo (Zhang *et al.*, 2024), mientras que el valor de esta variable para la producción porcina en la región del Golfo de México es de



4.32 kg CO₂e por kg de peso de cerdo (Giraldi-Díaz *et al.*, 2021), y para el caso de la porcicultura del centro del país es de 1.23 kg CO₂e por kg de peso (debajo del promedio mundial; Villavicencio-Gutiérrez *et al.*, 2024). Esto evidencia la oportunidad para reducir la intensidad de calentamiento global de la porcicultura intensiva en algunas regiones de México a valores más aproximados al promedio mundial (o inferiores) a través de la implementación de estrategias apropiadas de mitigación de gases de efecto invernadero.

3. De acuerdo con la presentación del Dr. Germán Giácoman (Escalante-Mañé *et al.*, (2026), dos metales pesados (Cu y Zn) se encontraron en altas concentraciones en los efluentes de granjas porcinas del Estado de Yucatán, lo cual se correlaciona con su concentración en el suelo irrigado con agua de desecho proveniente de las granjas. El total de sólidos suspendidos y la demanda química de oxígeno en los efluentes de granjas porcinas se encontraron (diez y cuatro veces) por arriba de los límites de referencia. Se advierte sobre el posible riesgo de metales pesados (Cu y Zn) como fuente de contaminación del agua de riego de cultivos agrícolas.

4. De acuerdo con la revisión de literatura realizada por el Dr. Juan Ku, las emisiones de metano entérico de los cerdos son bajas (rango: 1.66-8.50 L/cerdo/día; Christensen y Thorbek, 1987) y éstas pueden ser reducidas incorporando aditivos en el alimento de los cerdos tales como la enzima fucosidasa (Georgaki *et al.*, 2026), lo cual representa una oportunidad para reducir las emisiones de CH₄ provenientes del sector porcícola. El valor promedio global de las emisiones entéricas de metano en cerdos es de 0.2 kg CO₂e/kg de peso (Zhang *et al.*, 2024). Estos resultados (obtenidos en Dinamarca y en China), coinciden en general con la baja contribución de la porcicultura mexicana a las emisiones de gases de efecto invernadero (0.62%) como se asienta en el Inventario Nacional de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (SEMARNAT-INECC, 2018) de México.

Prospectiva:

Se plantea la posibilidad de conjuntar las experiencias de los Dres. Francisco Martínez Castañeda (UAEM), M. en C. Raúl Velásquez de la Cruz (UV) sobre análisis de ciclo de vida, Germán Giácoman Vallejos (FI-UADY),

Wilbert Trejo (FMVZ-UADY) y Flor Arcega Cabrera (ENES-UNAM) para elaborar un proyecto (¿PAPIIT; SECIHTI?) que mida las huellas de carbono, hídrica y energética de la porcicultura intensiva de Yucatán, con el objetivo específico de mitigar la intensidad de calentamiento global (kg de CO₂e/kg de cerdo) de la porcicultura intensiva de Yucatán. La participación del Dr. Rafael Olea (FMVZ-UNAM) sería deseable dada su experiencia en el manejo de las excretas porcinas. La opinión de la Dra. María Elena Trujillo Ortega (FMVZ-UNAM), presidenta del Instituto Mexicano de la Porcicultura; sería pertinente en este tema. La participación de la Dra. Rosario Pérez Espejo (IIEC-UNAM) sería deseable dada su experiencia en el proyecto de biodigestores en la porcicultura del Estado de Yucatán.

Posibles acciones futuras:

Se plantea la propuesta de realizar un foro virtual sobre estrategias de mitigación del impacto ambiental de la porcicultura intensiva en México en el primer semestre de 2027. La pertinencia de realizar un simposio presencial organizado por la AVM sobre esta temática (mitigación del impacto ambiental) en Yucatán con la participación de INIFAP, UNAM, UADY, UAEM, UV, CNOG, debe de ser considerada. 

REFERENCIAS

- Christensen, K. and Thorbek, G. 1987. Methane excretion in the growing pig. *British Journal of Nutrition*. 57:355-361.
- Escalante-Mañé, A.M., Góngora-Echeverría, V.R., Montes-Avila, I., Quintal-Franco, C.A., Méndez-Novelo, R., Ponce-Caballero, M.C. and Giácoman-Vallejos, G. 2026. Removal of heavy metals in swine wastewater treatment and their contribution to groundwater contamination in a karstic area of Southeast Mexico. *Processes*. 14, 890.
- Georgaki, D. *et al.* 2026. Impact of 1,2- α -L-fucosidase on pig enteric methane production and growth performance. *Animal Microbiome*. 8:30
- Giraldi-Díaz, M.R., Castillo-González, E., Medina-Salas, L. de., Velásquez-de-la-Cruz, R. and Huerta-Silva, H.D. 2021. Environmental impacts associated with intensive production in pig farms in Mexico through life cycle assessment. *Sustainability*. 13, 11248.
- SEMARNAT-INECC. 2018. Inventario Nacional de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. SEMARNAT-INECC. México.
- Villavicencio-Gutiérrez, M.R., Martínez-Castañeda, F.E., Rogers-Montoya, N.A., Martínez-Campos, A.R., Gómez-Tenorio, G. Velásquez, L. and Peñuelas-Rivas, C.G. 2024. *Science of the Total Environment*. 946, 174240.
- Zhang, L., Mao, Y., Chen, Z., Hu, X., Wang, Ch., Lu, Ch. And Wang, L. 2024. A systematic review of life-cycle GHG emissions from intensive pig farming: Accounting and mitigation. *Science of the Total Environment*. 907, 168112.

Planeación en Empresas Porcinas

MTRO. FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO | MTRA. ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

:: RESUMEN ::

La planeación en empresas porcinas es un proceso estratégico y táctico diseñado para maximizar la rentabilidad y la eficiencia. Asegura un flujo continuo de producción mediante la optimización de espacios, la sincronización del ciclo reproductivo y el control riguroso de los flujos de caja. La planeación es básica para las otras funciones administrativas (organización, integración, dirección y control) porque permite elaborar un patrón o modelo completo de trabajo a realizar, que aporta las bases sobre las cuales trabajan las demás funciones del proceso administrativo. La planeación es un proceso en que se fijan metas específicas y se establecen acciones detalladas para alcanzarlas. La planeación no elimina riesgos, pero asegura que sean tomados en cuenta en el tiempo correcto. La planeación determina cuáles serán los requerimientos en cantidad y calidad de cada uno de los recursos, así como su distribución en cada periodo. Los elementos claves en planeación son: misión,

visión, filosofía y valores. Otros elementos que intervienen en planeación son: políticas, procedimientos, programas y presupuestos. La planeación también contempla objetivos y metas. La planeación estratégica es de suma importancia ya que marca el paso que la granja porcina debe seguir y la proyecta hacia nuevos horizontes. La planeación estratégica aborda la empresa porcina como una totalidad, es un medio para alcanzar objetivos globales (organizacionales), es orientada a largo plazo y se decide por la más alta administración de la empresa porcina. Esta planeación incluye a las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA). La planeación táctica se refiere a cada departamento de la empresa productora de mercancías porcinas, es un medio para alcanzar objetivos departamentales, se orienta para el mediano y corto plazo y depende de la responsabilidad de cada gerente de departamento.





en el marco del

30

Aniversario
Inauguración
CEIEPP

20

Aniversario
Acuerdo de donación
gobierno federal/UNAM



Ruta de la porcicultura

9:30:00 a 13:50 horas

AGOSTO

07 **Tepotzotlán** Teatro del pueblo de Tepotzotlán

14 **Polotitlán** Auditorio municipal de Polotitlán

21 **Jilotepec** Unidad Jorge Jiménez Cantú de Jilotepec

Coordinadores académicos: Miguel González Lozano / Yazmin Granados Servin / Ma. José Amaya Hernández

Hora	PROGRAMA		ENTRADA LIBRE
09:30 a 10:00	Registro de Asistentes		
10:00 a 10:15	Inauguración del evento Palabras del representante municipal y Dr. Miguel González Lozano Coordinador de CEIEPP.		
10:15 a 11:00	¿Que es el CEIEPP? Dr. Oscar Gutiérrez Pérez Técnico Académico Titular "C" TC, UNAM.		
11:00 a 11:45	Importancia de la alimentación en la producción porcina MC. Jesús Manuel Cortéz Sánchez Técnico Académico Asociado "C" TC, UNAM.		
11:45 a 12:05	Receso y visita a stands de empresas participantes. Rifa 1.		
12:05 a 12:50	¿Cómo saber si es sostenible tu empresa Porcina? Dr. Alejandro Vargas Sánchez Técnico Académico Titular "B" TC, UNAM.		
12:50 a 13:35	Principios de bioseguridad para una producción eficiente MC. Saúl Reveles Félix Profesor Asociado "A" TC, UNAM.		
13:35 a 13:50	Clausura del evento Rifa 2.		



30

Aniversario
Inauguración
CEIEPP

20

Aniversario
Acuerdo de donación
gobierno federal/UNAM



28
agosto
de 10:00 a 13:00 horas

Entrada Libre

Cupo limitado



MODALIDAD HÍBRIDA

Auditorio Pablo Zierold Reyes
FMVZ UNAM



Hora

PROGRAMA

- 09:30 a 10:00** Registro (incluye acceso a la degustación al finalizar el evento)
- 10:00 a 10:15** Inauguración del evento
Palabras del Dr. Carlos Guillermo Gurtiérrez Aguilar
Director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.
- 10:15 a 10:30** El CEIEPP a través de la historia
Dr. Alejandro Vargas Sánchez
Técnico Académico Titular "B" de Tiempo Completo, Definitivo.
- 10:30 a 10:45** Gestión para la obtención de la Granja de Fomento Pecuário en Jilotepec
Dr. José Luis Dávalos Flores
Secretario General de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.
- 10:45 a 11:00** Primer coordinador Técnico del CEIEPP
Dr. Rafael Olea Pérez
Técnico Académico Titular C, Tiempo Completo, Definitivo.
- 11:00 a 11:15** Servicio Sociales en el CEIEPP
M. en C. Mariano Hernández Gil Secretario de Vinculación y Proyectos Especiales.
Dr. Orbelín Soberanis Ramos. Jefe del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.
- 11:15 a 11:25** Video conmemorativo del CEIEPP
- 11:25 a 11:40** Cierre del evento
Palabras del Dr. Miguel González Lozano
Coordinador CEIEPP.
- 11:40 a 11:50** Fotografía Conmemorativa

REGISTRO:



Degustación

Al término de la ceremonia disfrutaremos de carnes de cerdo confitadas y lentamente doradas, con el punto perfecto entre crujiente y suave, acompañadas de cebolla morada, cilantro fresco y salsas tradicionales caseras. Será una reunión de buena sazón, buena compañía y un toque de tradición para elevar el deleite para el paladar.

Exclusivamente para los asistentes al auditorio



Coordinadores académicos:
Miguel González Lozano
Yazmin Granados Servín

:: INTRODUCCIÓN ::

En la antigua Grecia, se le denominaba estrategia a un comandante militar, especialmente en Atenas, donde los estrategas eran seleccionados para liderar los ejércitos (Huerta, 2025).

Sun Tzu en *El arte de la guerra* (siglo V a.C.) ya hablaba de planeación, conocimiento del entorno y del enemigo. En el siglo XX, los pensadores Frederick Taylor y Henri Fayol introdujeron principios y elementos de organización y eficiencia que sentaron fundamentos para la planeación en empresas para que éstas puedan alcanzar sus objetivos en entornos altamente competitivos. Entre los años 1950 y 1960 la planeación estratégica comenzó como disciplina empresarial, cuando las empresas empezaron a enfrentar entornos internos y externos más complicados y competitivos. Se señalan a Igor Ansoff, Peter Drucker y Michael Porter como los padres de la planeación estratégica moderna (Huerta, 2025).

Ansoff, en su libro *Corporate Strategy* (1965), introdujo conceptos como la matriz de Ansoff (penetración de mercado, desarrollo de productos, etc.). Por otra parte, Peter Drucker, hizo énfasis en la importación de los objetivos claros y la misión empresarial, aunque este pensador es más conocido por sus aportes a la gestión, y finalmente Michael Porter, que introdujo las cinco fuerzas de Porter y las estrategias genéricas (liderazgo en costos, enfoque y diferenciación) (Huerta, 2025).

Alfred D. Chandler estudió una estrategia de desarrollo mediante varios casos, incluido el ferrocarril, que se destaca. El trabajo de Chandler puede explicarse a través de la “estructura de la organización sigue la estrategia” (Chandler, 1962): la estructura tiene tres etapas de desarrollo, como la unidad, el origen funcional y multidisciplinario (Huerta, 2025).

La planeación es la primera función del proceso administrativo, su principal objetivo es estudiar y elegir entre un abanico de alternativas de inversión, aquella que resulte más rentable y favorable en cuanto a los objetivos y metas de la empresa porcina, los objetivos y las metas deberán estar fundamentados en un estudio de mercado que contemple: oferta,

demanda, cantidad, calidad, precio de bienes iguales o sustitutos, así como tiempo de producción, transporte, distribución y costos, además venta de las mercancías porcinas en los nichos de mercado a seleccionar (Alonso *et al.*, 2002).

En la planeación se debe contemplar el tiempo necesario para la obtención de los recursos que demanda la empresa porcina como son: recursos humanos, de capital, financieros, materiales, animales y técnicos (Alonso *et al.*, 2002).

Hay varias definiciones de planeación, entre las cuales se encuentran éstas dos: “Planeación es el proceso razonado y organizado para seleccionar alternativas tomando en cuenta las posibilidades y condiciones que se tengan, fijando prioridades, estableciendo objetivos y lograr metas alcanzables” (Alonso *et al.*, 2002).

La segunda definición “Planeación es la determinación racional de a dónde queremos ir y cómo llegar” (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación es básica para las otras funciones administrativas (organización, integración, dirección y control) porque permite elaborar un patrón o modelo completo de trabajo a realizar, que aporta las bases sobre las cuales trabajan las demás funciones del proceso administrativo; asimismo, la planeación es universal y se considera un proceso normal en que se fijan metas específicas y se establecen acciones detalladas para alcanzarlas (Alonso *et al.*, 2002). Algunos autores describen los resultados de este proceso como una cadena “de medios y fines”, en el que los fines son las metas y los medios son los planes (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación es un proceso que se inicia con objetivos, define estrategias, políticas y planes detallados para alcanzarlos, establece una organización para llevar a la práctica las decisiones e incluye una constante revisión del rendimiento y retroalimentación para introducir un nuevo ciclo de planeación (Alonso *et al.*, 2002).

Todo plan tiende a ser económico, aunque no dé esa impresión porque cualquier plan consume tiempo, que por lo distante de su materialización (realización) puede parecer innecesario e infecundo (Alonso *et al.*, 2002).

Al interior de una empresa porcina la planeación permite optimizar la producción y los recursos, además, la planeación permite visualizar si los estimados de producción presupuestados son alcanzables o no, considerando parámetros productivos y reproductivos ya que éstos están relacionados con la eficiencia de la unidad de producción porcina (Alonso *et al.*, 2002).

Para entender mejor a la planeación dentro de la empresa porcina se requiere el conocimiento de los siguientes elementos:

- I) El objetivo de la planeación es determinar los siguientes puntos: qué debe hacerse, cómo hacerlo, cuándo y cuánto en un periodo determinado (semana, mes, año) para estar en una situación satisfactoria en el tiempo adecuado y señalado. Se relaciona con el impacto de las decisiones en el futuro y debe trabajarse en el marco y el respaldo de los objetivos (Alonso *et al.*, 2002).
- II) La planeación no elimina riesgos, pero asegura que éstos sean tomados en cuenta en el tiempo correcto (Alonso *et al.*, 2002).
- III) La planeación pretende asegurar el uso efectivo de los recursos escasos disponibles que conduzcan al logro de los objetivos más relevantes e importantes (Alonso *et al.*, 2002).
- IV) Planeando es posible prever ciertas crisis; la presencia continua de estas crisis refleja, por lo general, una pobre planeación (Alonso *et al.*, 2002).
- V) La finalidad en planeación es establecer un "proceso de planeación" como parte rutinaria de la administración (Alonso *et al.*, 2002).

Mediante la planeación se trata de prever y anticipar las eventualidades, la incertidumbre (hasta donde sea posible), prepararse para las contingencias y proyectar las actividades ordenadamente para lograr los objetivos (Alonso *et al.*, 2002).

Los pronósticos y la investigación en planeación, realizados cuidadosamente, son la clave correcta; y la selección final de un plan en especial debe basar-

se en criterios que tengan validez en el presente y en el futuro.

Para seguir un proceso de planeación los siguientes incisos ayudarán a ubicar los diferentes elementos:

- a) La situación presente. ¿Dónde está la empresa porcina ahora (diagnóstico)? ¿En qué fines zootécnicos trabaja la empresa? ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de la empresa? ¿Qué pasa si no se realizan cambios en la empresa? (Alonso *et al.*, 2002).
- b) Objetivos: ¿A dónde se quiere llegar en la empresa porcina?
- c) Suposiciones: ¿Cuál será el ambiente (entorno o condiciones externas) dentro del cual la empresa porcina deberá trabajar en el próximo periodo? Las condiciones externas por considerar son: económicas; sociales; gubernamentales y competitivas.
¿Qué limitaciones o restricciones impuestas hay en dirección o extensión en esa área porcina?
- d) Alternativas: ¿Cómo se podrán lograr los objetivos con pocas probabilidades de éxito, o determinando el grado de compromiso que se obtiene en cada alternativa o área de la empresa porcina, es decir, una segunda alternativa, con la cual el equipo de trabajo está realmente comprometido, generalmente se tendrá una mejor oportunidad de éxito en esta segunda alternativa, que en aquella alternativa "impuesta" al equipo laboral? (Alonso *et al.*, 2002).
- e) La decisión: La planeación deberá resultar en un compromiso claro y específico por parte del personal que labora en la granja porcina, junto con una determinación de: ¿Quién hará qué?; ¿cuánto será hecho? Muchos gerentes de empresas porcinas no llevan al éxito a éstas, por no hacer nada, o por tomar decisiones equivocadas.

Ante este contexto se elaboró el artículo "Planeación en empresas porcinas" con el fin de establecer la enorme importancia de esta función en el proceso administrativo de los negocios en porcicultura.

:: MATERIAL ::

El artículo se elaboró mediante la obtención de información procedente de fuentes secundarias. Se realizó una revisión exhaustiva y amplia de fuentes de información secundaria. Una vez realizada la revisión se procedió a seleccionar la información de datos y resumen relevantes e importantes. Se hizo un análisis de la información. Una vez hecho el análisis, se obtuvo la materialización del artículo.

:: DESARROLLO DEL TEMA ::

CUALIDADES DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN.

La función de planeación debe reunir las siguientes cualidades:

- i) **Sencilla:** Demasiada planeación puede traer complejidades y confusiones, en términos generales la planeación más eficaz tiene como características esenciales su sencillez y simplicidad.
- ii) **Comprensible:** Que sea accesible y entendible para cada persona que labora en la granja, en los diferentes niveles de la organización de la empresa porcina.
- iii) **Flexible:** Que acepte modificaciones cuando las circunstancias lo requieran sin trastocar (perturbar) el objetivo principal.
- iv) **Adaptable para el corto y largo plazo:** Existen elementos en planeación que demandan planearse para más de un ejercicio.
- v) **Generalizada:** Que abarque cada una de las áreas de la empresa porcina, para que cada una pueda medir el avance de sus metas y en consecuencia lograr el objetivo.
- vi) **Cuantificable:** Para determinar el avance sobre el objetivo, es necesario medir de alguna forma cada uno de los logros de la granja porcina.
- vii) **Informativa:** Permite comparar lo planeado y lo alcanzado.
- viii) **Evaluativa:** Esta acción (evaluar) sirve como retroalimentador. La revisión es imprescindible para fines de la función de control (Alonso *et al.*, 2002).

PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS.

En este punto es de suma importancia determinar cuáles serán los requerimientos en cantidad y calidad de cada uno de los recursos, así como su distribución para cada periodo.

A) Recursos humanos: La planeación de los recursos humanos debe llevarse a cabo de tal manera que, al determinar la calidad y el número de trabajadoras y trabajadores necesarios para desarrollar el plan y el momento de reclutarse, puedan determinarse también el perfil del trabajador y los costos e ingresos que la empresa obtendrá al contratar a cada empleado.

B) Recursos de capital: Incluyen capital monetario, instalaciones, equipo, maquinaria y pie de cría. Al interior de este capital se encuentra la tecnología, permitiéndole a la empresa porcina una mayor eficiencia y productividad.

C) Recursos financieros: Son los recursos de carácter económico que la empresa porcina necesita para el crecimiento y desarrollo y definir las fuentes de dónde proceden y cómo serán aplicados. Estos recursos incluyen títulos de deuda del gobierno y acciones del mercado bursátil.

D) Recursos materiales: Contemplan elementos necesarios como instalaciones (superficies, edificios, plantas de producción y transformación); equipo (maquinaria, herramientas, medios de transporte, etc.) y materiales de producción (materias primas, insumos, materiales directos e indirectos). Con el fin de su utilización racional para la obtención de una eficaz rentabilidad económica.

E) Recursos animales: Son de gran importancia en las empresas porcinas; deben llevarse a cabo considerando el número de animales que se requieran por ciclo productivo, la calidad de éstos, el fin zootécnico, el lugar de adquisición o la producción de los mismos y los costos e ingresos que representan.

F) Recursos técnicos: Se aplican principalmente en su adquisición, o desarrollo en la granja porcina, de su propia tecnología, capacitación y desarrollo personal (Alonso *et al.*, 2002).



Asociación
Mexicana de
Veterinarios
Especialistas en
Cerdos, A.C.

LVIII

CONGRESO NACIONAL

AMVEC

Aguascalientes 2026



El
gigante
de México

Secretaría de
Desarrollo Rural y
Agroempresarial

21-24 JULIO

SEDE
FORO 3C
PONIENTE

Plaza tres centurias,
Desarrollo Especial
Talleres F.F.C.C., 20259
Aguascalientes, Ags.

EN HONOR
AL MVZ MSPP
MARCO
ANTONIO
CARVAJAL
VELÁZQUEZ

CONSULTA INFORMACIÓN
EN NUESTRA PÁGINA OFICIAL

www.amvec.com



amvec.ac



ELEMENTOS CLAVES EN PLANEACIÓN

I) Misión: La misión es una descripción concisa de lo que hace la granja porcina y de cuáles son sus características que le permite proporcionar satisfactores como carne de cerdo y otras mercancías a sus clientes, dentro de un marco ambiental. La misión refleja el propósito de la empresa porcina, determina el porqué de su existencia y establece el concepto de la granja en que está involucrada (Alonso *et al.*, 2002).

Formular la misión de una empresa equivale a enunciar su principal razón de existir. Identificar la misión ayuda a la empresa porcina a delimitar su esfera de actividades y a establecer las formas en que sus gerentes y personal de trabajo deberán llevar a cabo. Las formulaciones de la misión dan a conocer los límites y normas, a todos los interesados. La definición de las misiones de las granjas porcinas pueden ser un factor motivante para los integrantes de la empresa (Alonso *et al.*, 2002).

Como ejemplo, la misión de la empresa porcina “El Cerdo Robusto” es: “producir proteína de origen animal para aumentar la calidad de vida de la población consumidora” (Alonso *et al.*, 2002).

II) Visión: los miembros de la granja productora de carne de cerdo desarrollan y/o describen su visión de cómo quieren que sea la empresa en el futuro, en qué negocios nuevos puede participar, qué negocios elimina, cuáles mantiene, etc. Toda visión debe complementarse con una visión amplia y profunda del entorno nacional e internacional. A partir de la visión de la empresa se puede elaborar un plan estratégico, ya que permite fijar objetivos y metas. La estructura temporal puede variar de seis meses a cinco años, aunque esto puede ser relativo (Alonso *et al.*, 2002).

III) Filosofía: La granja porcina, al estar situada en un ambiente social, interactúa con los entes (personas) que lo conforman por lo que establece una filosofía propia constituida por los valores y la forma de relacionarse con la sociedad. El establecer una filosofía en la empresa porcina, es conveniente aplicarla para cada miembro de la empresa, cuál es la responsa-

bilidad de la empresa para con él, y también, cuál es la responsabilidad de éste con la granja (Alonso *et al.*, 2002).

IV) Valores: Son las normas y creencias que una persona utiliza al enfrentar una situación en las que hay que tomar una determinación. Los valores se definen como el abanico de gustos, aversiones, puntos de vista, inclinaciones internas, juicios racionales e irracionales, prejuicios y patrones asociativos que determinan la visión que tiene del mundo una persona (Alonso *et al.*, 2002).

El estudio de los valores es fundamental, para la función de la dirección, como el empleo de estilos particulares de liderazgo, así como la evaluación del desempeño de los subordinados, los sistemas de valores tienden a ser persuasivos (Alonso *et al.*, 2002).

Los valores son las pautas y creencias básicas que el gerente de la empresa porcina utiliza cuando afronta situaciones que requieren una elección (Alonso *et al.*, 2002).

OTROS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN PLANEACIÓN.

a) Políticas: Son planes fijados o guías de acción en áreas limitadas o especializadas. Una política es una norma de acción que es adoptada y seguida por la dirección. La determinación de políticas constituye una herramienta eficaz e importante para coordinar y controlar las actividades de la empresa porcina. Las políticas fijan los límites dentro de los cuales deben funcionar determinadas actividades o unidades de operación (Alonso *et al.*, 2002).

b) Procedimientos: Es el “cómo hacer” en el proceso de planeación; describe una serie de labores que señalan (indican) el curso de determinadas operaciones, las cuales, deben mantenerse dentro de los límites señalados por las políticas. Los procedimientos pueden definirse como “una serie de labores concatenados (entrelazados) que constituyen la sucesión cronológica y la manera de ejecutar el trabajo”. Un procedimiento representa la mejor forma de hacer las cosas, desde el punto de vista del tiempo, el esfuerzo y los costos (Alonso *et al.*, 2002).

CONSEJO TÉCNICO
CONSULTIVO
NACIONAL DE
SANIDAD ANIMAL



34^a

Reunión Anual CONASA



Agricultura
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



SENASICA
Servicio Nacional de Sanidad e Inmunización Agropecuaria

Reunión Híbrida

7, 8 y 9 de Octubre 2026
Puebla, Puebla
Centro de Convenciones

Entrada libre

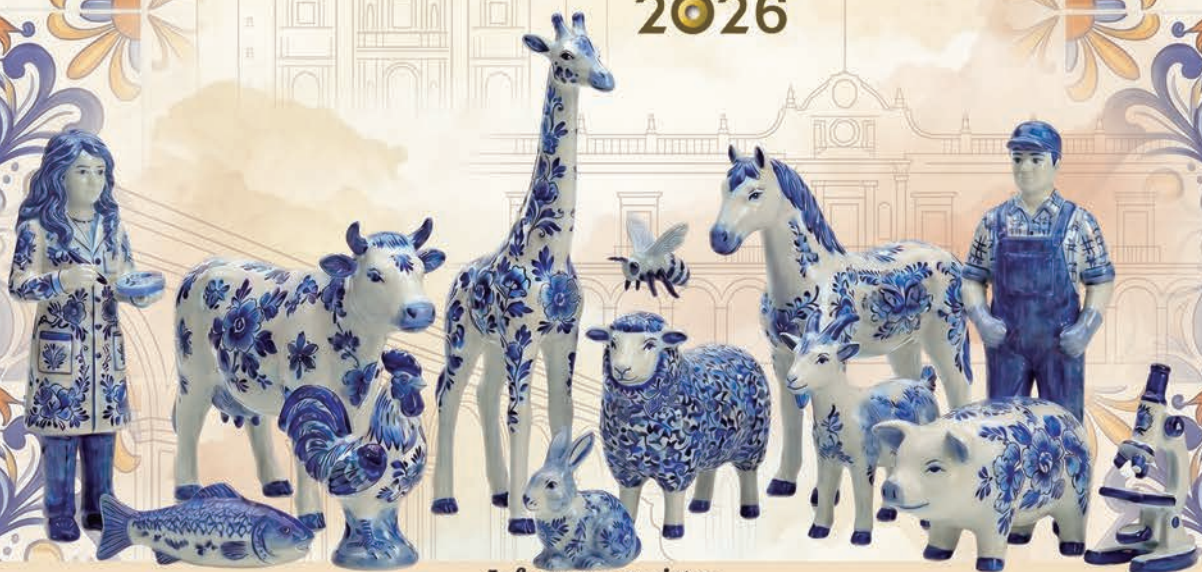
***"Las enfermedades transfronterizas y reemergentes,
un reto para Una Salud"***

**Programa técnico conformado por
temas de interés nacional, analizado
por los 22 comités del CONASA**

Conferencias Magistrales

Entrega del

 **Premio Nacional
de Sanidad
Animal
2026**



Informes y registro

www.conasamexico.org
gestion.coordinacion@conasamexico.org
Tel: +52 55 9310 0754



 **@conasamexico**



**GOBIERNO
DEL ESTADO**
2024 - 2030

**Agricultura y
Desarrollo Rural**
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

**POR AMOR A
PUEBLA**

c) Programas: Son aquellos planes en los que no sólo se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, sino además y principalmente el tiempo necesario para ejecutar cada una de sus partes (Alonso *et al.*, 2002).

d) Presupuestos: El fin de los presupuestos es coordinar las actividades de las unidades o áreas administrativas que intervienen en un proyecto, ayudar a que la administración ejerza el control sobre las diferentes partes del programa y descubrir cuál es el camino más productivo de la empresa por lo que puedan encauzarse los esfuerzos de éste; por lo general el presupuesto comprende un plan, establece una coordinación y demanda un control (Alonso *et al.*, 2002).

LOS OBJETIVOS Y LAS METAS.

A) Los objetivos en la empresa productora de mercancías del cerdo derivan de las metas y son relativamente específicos, y además mesurables (medibles) a corto plazo. Así como las metas se desprenden de la misión de la empresa porcina, los objetivos derivan de las metas (Alonso *et al.*, 2002).

Un objetivo se refiere a un resultado que se desea o necesita lograr dentro de un periodo específico. A pesar de que el objetivo debe lograrse en el futuro, se determina un lapso específico para alcanzarlo (Alonso *et al.*, 2002).

Los objetivos deben ser adecuados, precisos, medibles después de cierto tiempo, factibles, aceptables, flexibles, motivadores y entendibles; deberán sustentarse en la participación del personal de cada área o departamento; el número de objetivos debe ser limitado y debe existir una relación entre ellos (Alonso *et al.*, 2002).

Los objetivos son elementos necesarios en la planeación para determinar los cursos de acción. Es el fin que se espera alcanzar en un futuro determinado en función de un problema planteado por la realidad, busca llegar a un resultado y constituye el principio ordenador de los recursos y los esfuerzos (Alonso *et al.*, 2002).

En cada empresa porcina se precisan los objetivos generales, siendo éstos la guía para el estableci-

miento de objetivos por área, departamento, sección y puesto, basándose en los siguientes aspectos:

- i) Situación del mercado.
- ii) Utilidades o ganancias.
- iii) Innovación.
- iv) Personal.
- v) Productividad.
- vi) Recursos físicos y financieros, eficiencia orgánica.
- vii) Recursos técnicos.
- viii) Capacidad de dirección ejecutiva.
- ix) Responsabilidad pública (Alonso *et al.*, 2002).

Las granjas porcinas, en ocasiones, se limitan a establecer objetivos a largo plazo en relación con: ventas, ganancias o utilidades, rendimiento sobre inversión y margen y participación del mercado (Alonso *et al.*, 2002).

Para el correcto desarrollo de los objetivos se necesita primero establecer las metas y la misión de la empresa porcina (Alonso *et al.*, 2002).

La realización de lo establecido en la planeación estratégica deberá plasmarse en objetivos de diferentes tipos (Alonso *et al.*, 2002).

Un ejemplo de objetivo en la granja porcina "El Cerdo Robusto" es: "incrementar la producción de kilogramos de carne en un 6 por ciento" (Alonso *et al.*, 2002).

B) Las metas: Los estados o las condiciones futuras que contribuyen al cumplimiento de la misión son las metas. Al ser más concretas y específicas que la misión, las metas expresan criterios relativamente intermedios de la eficacia. Pero también pueden formularse en términos de producción, de eficiencia y de satisfacción (Alonso *et al.*, 2002).

Es totalmente factible que una granja porcina cuente con múltiples metas que contribuyan al logro de la misión. Las metas son guías a largo plazo que den a las empresas porcinas directrices firmes; tienden a proporcionar guía y estabilidad a los siguientes esfuerzos de planeación de las empresas porcinas, se establecen atendiendo al futuro, tanto de la granja porcina como del entorno externo en el cual opera la granja (Alonso *et al.*, 2002).

Los pasos esenciales de las metas son:

- a) El diagnóstico en cuanto al personal, a la empresa y a la tecnología contribuyan para fijar las metas.
- b) La preparación de la fuerza de trabajo a través de un aumento de la interacción interpersonal, la comunicación, la capacitación y los planes de acción para fijar también las metas.
- c) El énfasis en los atributos de las metas que deben comprender a los directores, gerentes y a los subordinados, así como una continua realización de revisiones intermedias para hacer los ajustes necesarios en las metas establecidas.
- d) La ejecución de una revisión final con el fin de asegurar que se fijen, modifique y logren las metas (Alonso *et al.*, 2002).

Cada uno de estos pasos debe planearse e implantarse con cuidado, si es que se desea que la fijación de metas sea una práctica de motivación eficaz (Alonso *et al.*, 2002).

Como ejemplo, de una meta en la empresa porcina "El Cerdo Robusto" es: "disminuir la mortalidad en un 5 por ciento el año próximo" (Alonso *et al.*, 2002).

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y TÁCTICA.

Planeación estratégica.

La planeación estratégica es de suma importancia ya que marca el paso que la granja porcina debe seguir y la proyecta hacia nuevos horizontes; permite la incursión mediante la investigación hacia campos de experimentación distintos a los tradicionales, minimizando, hasta cierto punto, el riesgo. Orienta a la empresa hacia un fin predeterminado, se establece un objetivo determinado y alcanzable que va de acuerdo con las aspiraciones de la unidad de producción porcina; reduce y hasta puede suprimir la improvisación y demanda de mecanismos inherentes de control y evaluación que le sirven de retroalimentación estableciendo responsabilidades en cada uno de los niveles que intervinieron en su determinación (Morrisey, 1996).

La planeación estratégica, además de abarcar un conjunto de planes funcionales o una extrapolación de los presupuestos actuales, es un enfoque de sistemas para guiar a la empresa productora de carne de cerdo y otros productos durante un tiempo a través de su

medio ambiente (entorno externo) para lograr las metas establecidas. Un propósito central de la planeación estratégica consiste en descubrir las oportunidades y amenazas (peligros) futuros para elaborar planes. La planeación estratégica es la ruta para alcanzar la visión de conjunto que la alta dirección de la granja porcina tiene de los resultados esperados a largo, mediano y corto plazo, de su personal, organización y de la comunidad en que se desarrolla (Arranz, 1995).

La planeación estratégica debe especificar: ¿A qué puesto pretende llegar la empresa porcina en el futuro? y ¿Cómo se propone hacerlo a partir del presente? (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación estratégica muestra la dirección y el empleo general de recursos y esfuerzos, además estos recursos y esfuerzos son una referencia útil para guiar el pensamiento y la acción de la unidad de producción porcina (Alonso *et al.*, 2002).

Para que la planeación estratégica sea sumamente eficaz y práctica se deberá tomar en cuenta y adaptarse a la reacción de las personas a quienes se involucra. Esto implica el uso de estrategia en la planeación (Gómez, 1994).

La planeación estratégica va más allá de pronósticos actuales y mercados presentes, y formula preguntas fundamentales como:

- I) ¿Se tiene la empresa adecuada?
- II) ¿Cuáles son los objetivos básicos?
- III) ¿Cuándo serán obsoletas las mercancías cárnicas de cerdo que produce la empresa?
- IV) ¿Están aumentando o disminuyendo nuestros mercados? (Arranz, 1995).

Se debe recordar que es necesaria la planeación estratégica, ya que toda empresa porcina opera en un medio ambiente (entorno externo) que experimenta cambios continuos (Alonso *et al.*, 2002).

La elaboración de un plan estratégico exige cuatro fases bien definidas:

- i) Formulación de los objetivos de la unidad de producción porcina que deben ser alcanzados. La empresa escoge los objetivos globales (de toda la organización) que pretende alcanzar a largo plazo, y se define orden de importancia y prioridad de cada uno de ellos.

- ii) Análisis interno de las fortalezas y las debilidades de la granja de cerdos. Se trata de un análisis organizacional de las condiciones internas de la unidad de producción que permitirán una evaluación de los principales puntos fuertes y puntos débiles de la empresa porcina.
- iii) Análisis externo del medio ambiente. Estudia las condiciones externas que rodean al negocio porcino y que le imponen oportunidades y amenazas (desafíos).
- iv) Formulación de las alternativas estratégicas. En esta fase se busca formular las diferentes alternativas posibles de estrategias (Arranz, 1995).

La planeación estratégica debe contener decisiones sobre el futuro de la empresa porcina; las principales son:

- A) Objetivos organizacionales globales que la empresa porcina pretende alcanzar a largo plazo, y particularizarlos en objetivos departamentales o por áreas detalladas para cada uno de los departamentos o áreas.
- B) Los satisfactores (carne de cerdo y otros productos del porcino) que la empresa pretende producir.
- C) Los consumidores o clientes que la empresa porcina pretende abarcar ofertando sus bienes cárnicos.
- D) Las ganancias o utilidades esperadas en cada una de sus actividades o cada uno de sus productos.
- E) Las alternativas estratégicas en cuanto a sus actividades (mantener la mercancía actual, desarrollarla o introducir nuevas mercancías cárnicas de cerdo).
- F) La interacción vertical en dirección a los proveedores de recursos o interacción horizontal en dirección a los consumidores o clientes finales.
- G) Las alternativas estratégicas en cuanto al mercado (mantener el producto actual, mayor penetración en el mercado, abrir nuevos mercados).
- H) Las nuevas inversiones en recursos (materiales, humanos, financieros, capitales, maquinaria y equipo, tecnología y otros recursos) para innovaciones o para crecimiento productivo de mercancías porcinas (Gómez, 1994).

Las características de la planeación estratégica son, entre otras, las siguientes: Es original, en el sentido

que constituye la fuente u origen para los planes específicos subsecuentes. Es conducida o ejecutada por los más altos niveles jerárquicos de dirección. Establece un marco de referencia general para toda la empresa porcina. Se maneja información fundamentalmente externa. Afronta altos niveles de incertidumbre en relación con los otros tipos de planeación. Normalmente cubre amplios periodos (largo plazo). Define lineamientos generales. La eficiencia es su parámetro principal (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación estratégica requiere de:

- a) Una forma particular de pensar para poder imaginar escenarios futuros y producir ideas.
- b) Habilidad de planeación.
- c) Capacidad de decisión para llevarla a cabo (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación estratégica se propone:

- I) Analizar el presente.
- II) Tomar decisiones a futuro.
- III) Evaluar programas.
- IV) Controlar las acciones de los planes (Alonso *et al.*, 2002).

La planeación estratégica se apoya en: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

En el análisis del medio externo se conocen las Oportunidades y las Amenazas de la empresa productora de bienes porcinos (Alonso *et al.*, 2002).

El análisis del medio interno estudia a las fortalezas y debilidades de la unidad de producción porcina. Los puntos fuertes (fortalezas) constituyen las fuerzas propulsoras de la granja porcina que facilitan el alcance de los objetivos organizacionales, mientras que los puntos débiles (debilidades) constituyen las limitaciones y fuerzas restrictivas que dificultan o impiden el alcance de los objetivos (Alonso *et al.*, 2002).

En la actualidad una amenaza (entorno externo) es la guerra llevada a cabo por Estados Unidos e Israel contra Irán. Las granjas de cerdo del país pueden ser afectadas severamente por esta amenaza. La zona de conflicto bélico es estratégica en producción de gas, fertilizantes y petróleo. Estos recursos son utilizados en los sistemas de producción agrícola y ganadero (porcino), por lo que, su escasez puede conducir a incrementar costos

XI CONGRESO
CLANA
 Colegio Latinoamericano
de Nutrición Animal **2026**

Nutrición animal con
ciencia comprometidos por
“UNA SOLA SALUD”



22 AL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2026


HOTEL BARCELÓ EXPO
GUADALAJARA, JALISCO



www.amena.mx/clana2026

agrícolas y pecuarios (incluidos los bienes del cerdo), afectando la rentabilidad de las granjas y el consumo de los satisfactores finales.

Planeación táctica.

La planeación táctica es el proceso mediante el cual los planes (en detalle) son llevados, a cabo, tomando en cuenta el desarrollo de los recursos para realizar la planeación estratégica (Alonso *et al.*, 2002).

Las características de la planeación táctica son:

- i) Se origina dentro de las orientaciones desarrolladas a partir de la planeación estratégica.
- ii) Es conducida o llevada a cabo por los ejecutivos de nivel medio (gerentes de departamento, área, división o funcionales).
- iii) Se refiere a un departamento o área específica de actividad de las que cuenta la empresa productora de satisfactores porcinos.
- iv) Se maneja información externa e interna.
- v) Está orientada hacia la coordinación de recursos.
- vi) Sus parámetros principales son eficiencia y efectividad.
- vii) La información que maneja es analítica, específica y detallada.
- viii) Establece los resultados específicos a corto plazo, necesarios para llevar a cabo la misión, la visión y la estrategia de la empresa porcina.
- ix) Produce documentos prácticos que identifican los resultados específicos que se logran dentro de un periodo determinado (por lo general un año), al igual que las acciones y recursos para lograrlos (Morrissey, 1996).

A partir de la planeación estratégica, la empresa productora de bienes porcinos puede ejecutar la planeación táctica. La planeación táctica debe ser adecuada y sus planes coordinados para no perjudicar la planeación estratégica (Alonso *et al.*, 2002).

Humble destaca que -generalmente- los principales planes tácticos se refieren a cuatro áreas de actuación, a saber:

- A) Planeación organizacional con respecto a la organización más adecuada para lograr los objetivos globales y estratégicos de la unidad

de producción porcina, sus posibles alteraciones y sus tendencias hacia el futuro.

- B) Planeación del desarrollo producto/mercado, indicando las opciones de la granja porcina en relación con la matriz producto/mercado y a sus desdoblamientos posibles, en términos de alternativas estratégicas en cuanto a sus productos de carne de cerdo y en cuanto a su mercado, la posible integración vertical y horizontal.
- C) Planeación del desarrollo de recursos para las operaciones de la empresa productora de carne de cerdo y derivados, incluyendo recursos físicos y materiales (máquinas, equipos, materias primas), recursos tecnológicos (métodos y procesos tecnológicos como Inteligencia Artificial, digitalización, mecanización y automatización), recursos financieros, recursos monetarios, recursos humanos y recursos animales.
- D) Planeación de las operaciones de la granja productora de bienes porcinos relacionadas con la producción, la distribución y la comercialización. Mientras que la planeación de la producción se refiere a cómo las mercancías porcinas serán producidas (insumos necesarios, cantidades, mano de obra incluida, carga de equipo y maquinaria, niveles de calidad y productos almacenados, etc.), la planeación de la distribución nos "habla" de la transportación de los bienes porcinos, logística, cuotas, costos de distribución, la planeación táctica de la comercialización se refiere a cómo el satisfactor será ofertado (precios, cuotas por regiones y por vendedor, pronóstico de ventas, programación de publicidad y promoción, costos de comercialización, entre otros) (Alonso *et al.*, 2002).

El enfoque de la planeación estratégica se refiere a lo que debería de ser la granja porcina y en la dirección en la cual debería avanzar, mientras que, la planeación táctica se enfoca en el destino a corto plazo de la granja de cerdos, y en cómo llegar a ese punto (Morrissey, 1996).

El proceso de planeación debe iniciarse con la planeación estratégica o con la planeación táctica, o con alguna combinación de ambas (por ejemplo, mediante la formulación de la misión y después con

EXPO FIGAP 2026



 **+8,500 M²**
SUPERFICIE DE
EXPOSICIÓN



 **+100 TONS.**
EQUIPOS Y
MAQUINARIA



 **+5K VISITAS**
DIRECTORES Y
EMPRESARIOS

OCTUBRE 21 - 23

EXPO GUADALAJARA

JALISCO

Plataforma Global donde nacen **Nuevos Negocios**



El punto de encuentro donde
*productores, fabricantes,
integradores y líderes del sector
agroindustrial y pecuario*
conectan tecnología,
conocimiento y oportunidades
reales para abrir **nuevos
mercados y generar negocios
de alto impacto**

PATROCINADOR OFICIAL

¡Únete a nosotros en el impulso y desarrollo del sector AGROINDUSTRIAL y PECUARIO!



byasa
la mejor forma de pesar
PATROCINADOR
ORO

FAMSUN

Integrated Solution Provider
PATROCINADOR
PLATA



DOWNLOAD
APP
HAZ UNA CITA O CONTACTA



Registro sin Costo



Figap.com

REGISTRO A EXPO FIGAP SIN COSTO > figap.com



CONTÁCTANOS INFORMACIÓN Y VENTAS

Av. Mariano Otero 1499, Verde Valle,
44550 Guadalajara, Jal.

+52 (33) 3503 3562 atencionclientes@figap.com

+52 (33) 3641 8119 pjazo@figap.com, info@figap.com

un plan para lograr resultados a corto plazo), dependiendo de sus necesidades (Morrissey, 1996).

El proceso de planeación táctica está conformado por cuatro puntos primarios:

- 1) Áreas críticas de resultados.
- 2) Análisis de cuestiones críticas.
- 3) Objetivos.
- 4) Planes de acción (Morrissey, 1996).

La planeación estratégica se emplea en el manejo de los desarrollos internos de la empresa productora de mercancías porcinas y con las fuerzas externas que aceptan el cumplimiento exitoso de objetivos estipulados. En contraste, la planeación táctica se refiere al empleo más efectivo de los recursos que se han aplicado para el logro de objetivos específicos. Cada departamento o área, de la empresa porcina necesita estar familiarizada con aquellas partes del plan estratégico de la empresa completa y con los planes de los otros departamentos que afectarán sus propios trabajos estratégicos y tácticos (Morrissey, 1996).

MTRO. FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO.
Ex profesor de Tiempo Completo de
la UNAM – FMVZ. Jubilado.
Correo: falopesado@yahoo.com.mx

MTRA. ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.
Servicio profesional particular.
Correo: elizavet23@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA.

- Huerta, A. O. F., (2025). De la estrategia a la acción: el valor de la planeación en las granjas porcinas. Porcicultura.com. Disponible en: www.porcicultura.com
- Alonso, P. A., *et al.*, (2002). Administración Pecuaria. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia
- Morrissey, L. G., (1996). Planeación a largo plazo México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Arranz, R. A., (1995). Planeación estratégica integral. México: Instituto Internacional de Capacitación y Estudios Empresariales SC.
- Gómez, C. G., (1994). Planeación y organización de empresas. México: 8ª ed. Mc Gran Hill.
- Morrissey, L. G., (1996). Planeación táctica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.

CONCLUSIONES

- I) La planeación de empresas porcinas transforma la granja de un modelo empírico a un agronegocio rentable. Permite sincronizar la producción con la demanda del mercado, optimiza los recursos (alimento, genética, sanidad, humanos, tecnológicos, de capital, financieros y materiales) y minimizar riesgos operativos.
- II) Orientación al mercado: La planeación debe partir de la comercialización (cuántos cerdos vender, a quién y en qué fechas). La empresa se estructura en función hacia esa meta, no al revés.
- III) Las granjas porcinas sin planeación son altamente vulnerables ante competidores del mercado internacional que operan con menores costos de producción.
- IV) Uno de los objetivos en planeación de las granjas porcinas es lograr lotes homogéneos de cerdos en el menor tiempo posible reduciendo el consumo de alimento.
- V) El diseño y la rotación de las instalaciones impactan directamente en el flujo continuo de animales y en la reducción del estrés de los cerdos.
- VI) Una buena planeación incluye el seguimiento estricto de la conversión alimenticia y la rentabilidad por etapa en la empresa productora de bienes porcinos. La alimentación representa el mayor costo de producción.
- VII) Analizar sistemáticamente la información operativa de la granja permite anticiparse a las fluctuaciones del mercado y evitar depender únicamente de mejoras tecnológicas.
- VIII) La planeación exige cumplir con las normativas ambientales y sanitarias locales.
- IX) Es vital planificar la gestión de residuos (estiércol) para mitigar el impacto ambiental y rotar las parcelas para mantener la sostenibilidad.
- X) La planeación estratégica aborda la empresa porcina como una totalidad, es un medio para alcanzar objetivos organizacionales, es orientada a largo plazo, se decide por la alta administración de la empresa porcina. Incluye FODA.
- XI) La planeación táctica se refiere a cada departamento de la granja, es un medio para alcanzar objetivos departamentales, es orientada para el mediano y corto plazo, depende de la responsabilidad de cada gerente de departamento.

CÓMO VENDER MÁS Y MEJOR



PRESENTACIÓN

La dinámica empresarial contemporánea se encuentra en un punto de inflexión donde la eficiencia operativa ya no es suficiente para garantizar la permanencia en el mercado.

Hoy en día, las empresas están en un escenario cada vez más complejo y competitivo dentro de un mundo globalizado, en donde la tecnología cada vez influye más en la forma como se están delineando las nuevas reglas de cómo hacer los negocios.

Esto requiere de una brújula analítica que apoye a las organizaciones a desplazarse en este escenario complejo, incierto, volátil y ambiguo que, en la evolución de la postpandemia, se ha acentuado al estar insertos dentro de un mundo frágil, ansioso, no lineal e incomprensible, caracterizado por crisis profundas, inestabilidad y fragilidad estructural.

Las empresas que sobrevivían no son, por tanto, las más grandes o las más fuertes económicamente, sino las que se adaptaban más rápido al cambio.

Esta realidad del escenario actual motiva la razón de ser de la obra del Dr. Mauricio Devars Elizondo, titulada *"Cómo vender más y mejor: Diseñar la estrategia comercial para fortalecer y maximizar el éxito de los negocios"*.

El autor cuya trayectoria amalgama la experiencia en el sector corporativo con la rigurosidad de la investigación académica de alto nivel, propone un modelo donde la "estrategia" deja de ser un documento decorativo en las oficinas de la alta dirección para convertirse en una herramienta estratégica del hacer de cada colaborador.

El texto no se limita a ser un manual de transacciones, sino que propone una reingeniería del pensamiento administrativo, centrada en la generación de valor y la sostenibilidad humana, social y económica.



Para el efecto, el libro está estructurado a través de una progresión lógica que va desde la fundamentación estratégica hasta la ejecución táctica y la prospectiva tecnológica.

Para ello, el autor establece que la estrategia de una empresa da luz a la "razón de su ser y de su hacer", vinculando la misión y visión no como enunciados estáticos, sino como elemento que vivencia el propósito de la organización que guía cada decisión de negocio (Barber, C., et al. 2024).

Esto es llevado a la práctica a través de la gestión comercial, el cual representa el pilar que materializa los sueños estratégicos de la alta dirección. Por ello, el autor sostiene que

"ejecutar lo diseñado de manera efectiva, eficaz, precisa y pulcra" es lo que permite conservar la identidad de marca y garantizar la captura de valor.

Todo lo anterior, gira en torno a un principio elemental que bien esgrime el Dr. Devars: "el vender no es un acto aislado, sino un proceso de tracción en terreno que requiere un monitoreo permanente y un profundo entendimiento de los ciclos del mercado".

El impacto de este enfoque radica en la capacidad de transformar la función de ventas de una actividad meramente transaccional a una fuente de inteligencia comercial.

Esta inteligencia integra elementos antropológicos, financieros y económicos para responder no solo al qué vender, sino al por qué y al para quién.

Es así como el libro se convierte en una herramienta para maximizar márgenes de utilidad y acelerar ingresos de forma sostenible.

La revisión de este material ofrece al lector, ya sea éste director de empresa, académico, administrador o emprendedor, una metodología clara para que evalúe la salud de su organización.

El uso de indicadores clave como los KRI (Key Result Indicators) y KPI (Key Performance Indicators) es abordado con una perspectiva práctica, instando a las áreas comerciales a no solo observar la eficacia de los resultados, sino también la eficiencia del desempeño cotidiano.

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I LA ESTRATEGIA DE LA EMPRESA

- La razón de ser y de hacer.
- El modelo de negocio.
- La cadena de suministro.
- La estrategia comercial.
- La función de la mercadotecnia.
- La función de ventas.

CAPITULO II LA GENERACIÓN DE VALOR

- Creando valor en la gestión comercial.
- Estado de pérdidas y ganancias.
- Gestión del crecimiento comercial sostenible.
- El análisis y sus herramientas.

CAPITULO III ESTRATEGIA CON ENFOQUE AL MERCADO.

- Estrategia de mercadotecnia.
- El mercado.
- El producto y/o servicio.
- El precio.
- La competencia.
- Clientes y consumidores.
- La estrategia comercial.

CAPITULO IV LA EJECUCIÓN COMERCIAL

- Canales de distribución y punto de ventas.
- Indicadores de desempeño.
- Maximizar beneficios potenciales (abrir más fuentes de ingreso).
- El liderazgo comercial.
- Conocimientos y cualidades necesarias.
- Enfoque a resultados.
- Gestión de los equipos comerciales.
- Perfil de los equipos.
- Capacitación.
- Enfoque al cliente.
- Entrenamiento.
- Remuneración.
- ¿Supervisión mentoring o coaching?

CAPÍTULO V LA EMPRESA DEL FUTURO

- La industria 5.0
- El cambio en el bono demográfico.
- Intergeneraciones en el mercado laboral.
- Modernidad líquida.
- Retos para la gestión comercial ante la industria 5.0.



INVERSIÓN.

(Facturable como venta de libro o consultoría).

A. \$50,000

- Logotipo en 4ta de forros.
- Inserto descriptivo de la empresa.
- 50 libros.

B. \$30,000

- Logotipo en 4ta de forros.
- 20 libros.

C. \$10,000

- Logotipo en 3ra de forros.
- Mención en agradecimientos.

D. \$5,000

- 10 libros.
- Mención en agradecimientos.

Contacto:

Mauricio Devars Elizondo.

Tel. 5543775282

Correo: mdevarselizondo@gmail.com

REFLEXIONES FINALES.

Referencias Bibliográficas

Tiraje inicial 500 ejemplares, más aquellos de los patrocinadores.

Venta en todas las plataformas digitales (Amazon, IBooks, Google Books, Sótano, Gandhi, Porrúa, Barnes and Noble, Sanborns, Gonvill, Crisol, Popular Libros, Índigo) de México, Perú, España, Argentina y Chile.

Participación en todas las ferias del Libro de México.

Un canal especializado para marcas que lideran

¡Anúnciate con nosotros y haz crecer tu negocio!

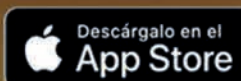


CONTÁCTANOS POR:

📞 5534008540 ✉️ gabriela.santaolaya@grupopl.com
🌐 diccionarioveterinariopl.com

Descarga la App

Disponible en:



MÁS ALLÁ DE LA PORCICULTURA:

Cuidar a las personas para asegurar el futuro del campo

El sector pecuario se encuentra en una encrucijada donde la eficiencia técnica ya no es el único indicador de éxito. En el marco del 4° Simposio de Producción Porcina "Dr. Fernando Azpiri Álvarez", organizado por Gisprovet en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, la firma Agropecuaria SAM SA de CV puso sobre la mesa una verdad incómoda pero urgente: nos enfrentamos a una escasez crítica de capital humano calificado debido al desinterés de las nuevas generaciones por el campo.

La solución no radica en automatizar por completo y olvidarnos del factor humano, sino en transformar radicalmente la forma en que lideramos. Como bien se expuso en este encuentro sectorial, una estrategia extraordinaria solo es tan buena como el equipo que la ejecuta.

El Verdadero Propósito: Resultados Sostenibles

Tradicionalmente, el liderazgo en las granjas se ha medido bajo la fría métrica de los resultados: conversión alimenticia, lechones destetados, días a mercado. Sin embargo, el planteamiento de Agropecuaria SAM redefine la ecuación. El verdadero propósi-

EL LIDER Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO DEL EQUIPO



DEFINE METAS Y OBJETIVOS



EL ENTORNO



LOS RECURSOS



PROPOSITO

EL LIDER

1. LA META Y LOS OBJETIVOS

CONSENSO

PLAN DE ACCION

COMPROMISO GENUINO

INFLUENCIA (META)

5 ETAPAS:

1. POSICION.

IMPOSICION DESCONFIANZA E INCERTIDUMBRE, RETO HUMANO(MINIMO ESFUERZO).

2.PERMISO

RELACIONES, CONECTAS CON EL FACTOR HUMANO, ESCUCHA ACTIVA, EMPATIA Y CONFIANZA.

3. PRODUCCION.

LOGRO DE METAS (CONFIANZA EN LOS DATOS), ÉXITO PALPABLE. SATISFACCION DE RESULTADOS

4. DESARROLLO DE PERSONAS.

GRATITUD POR MENTORIA, CAPACITACION, EMPODERAMIENTO Y FORMACION.

5. PINACULO.

LO QUE ERES Y LO QUE REPRESENTAS, TRASCENDENCIA, LEGADO QUE INSPIRA

J.C. MAXWELL



FORO 2026 AMBIENTAL DEL SECTOR PORCÍCOLA 5TA EDICIÓN



AGENDA LA FECHA EL PRÓXIMO

15 JULIO
2026

**COSTO POR
ASISTENTE
\$300**

EL PAGO SE RALIZARÁ ÚNICAMENTE EL DÍA DEL EVENTO



Carretera a Penwualt #148
Col. El Castillo C.P. 45680
El Salto, Jalisco



PARA MÁS INFORMACIÓN AL:
33 3106 4816



Agricultura y
Desarrollo Rural



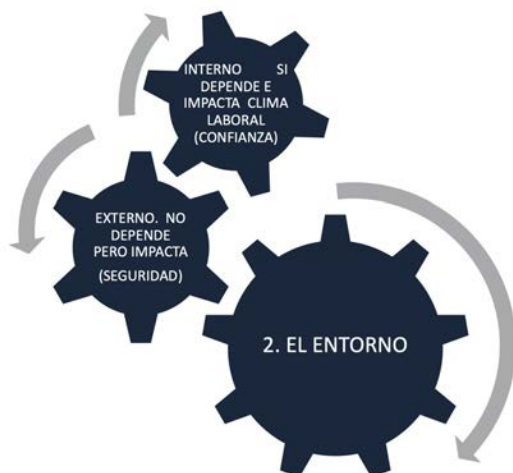
Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



PROEPA
Procuraduría Estatal de
Protección al Ambiente



ASICA
Agencia de Sanidad, Inocuidad
y Calidad Agroalimentaria



un círculo de confianza y seguridad.

"Los equipos de alto impacto no se encuentran ya listos; se construyen día con día a través de la mentoría, el empoderamiento y el espacio para crecer".

En una industria donde el margen de error es mínimo, paradójicamente se necesita crear un espacio seguro

to del líder moderno se mueve en la intersección de dos grandes círculos: lograr resultados y, al mismo tiempo, construir equipos sostenibles.

Para alcanzar este equilibrio, el líder ya no puede ser un simple supervisor de tareas; debe convertirse en el arquitecto de un entorno óptimo, definiendo metas claras, proveyendo recursos y, por encima de todo, inyectando un propósito compartido a la operación.

donde el personal pueda:

- Asumir riesgos calculados para optimizar procesos.
- Admitir errores a tiempo para corregirlos antes de que impacten la producción.
- Proponer ideas innovadoras que rompan con el "siempre se ha hecho así".

Solo cuando existe esta cultura de seguridad, la ejecución -basada en procesos, recursos y roles bien definidos- se vuelve verdaderamente impecable.

La Anatomía del Alto Desempeño: Confianza sobre Control

¿Cómo se ve un equipo de alto impacto en el sector porcino actual? La respuesta va mucho más allá de reclutar personas con conocimientos técnicos y habilidades. El verdadero motor es el desarrollo de

Rumbo, Estrategia y Conexión

Para guiar a un equipo hacia el éxito, Agropecuaria SAM propone una ruta estratégica dividida en cuatro pilares fundamentales:

EL LIDER

HABILIDADES
(CAPACITACION Y MENTORIA)

PROCESOS
EQUIPOS, INSUMOS,
CAPITAL HUMANO

TIEMPO
INTERACCION CON
TERCEROS
EMPODERAMIENTO
AUTONOMIA

3. LOS RECURSOS (FACILITADOR)



PROPOSITO DEL LIDER



- 1. Alineación:** Establecer metas claras y roles perfectamente definidos.
- 2. Conexión:** Fomentar una cultura de colaboración con un fuerte sentido de pertenencia y, vitalmente, de coautoría (hacer al equipo parte del diseño de las soluciones).
- 3. Ejecución:** Basar la toma de decisiones seguras en el análisis riguroso de datos y eventos, co-creando los procesos con quienes los operan día a día.
- 4. Evolución:** Mantener viva la motivación mediante la revisión constante de resultados, retroalimentación constructiva, reconocimiento y el planteamiento de nuevos retos.

ANATOMIA DE UN EQUIPO DE ALTO DESEMPEÑO



131

BMEDITORES.MX

CONSTRUYENDO EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO



RUMBO Y ESTRATEGIA.



ALINEACION

METAS CLARAS
ROLES DEFINIDOS



CONEXIÓN

SENTIDO DE COAUTORIA
SENTIDO DE PERTENENCIA
CULTURA DE COLABORACION



EJECUCION

ANALISIS DE INFORMACION
(DATOS Y EVENTOS)
TOMA DE DESICIONES
SEGURAS
CO CREACION DE
PROCESOS

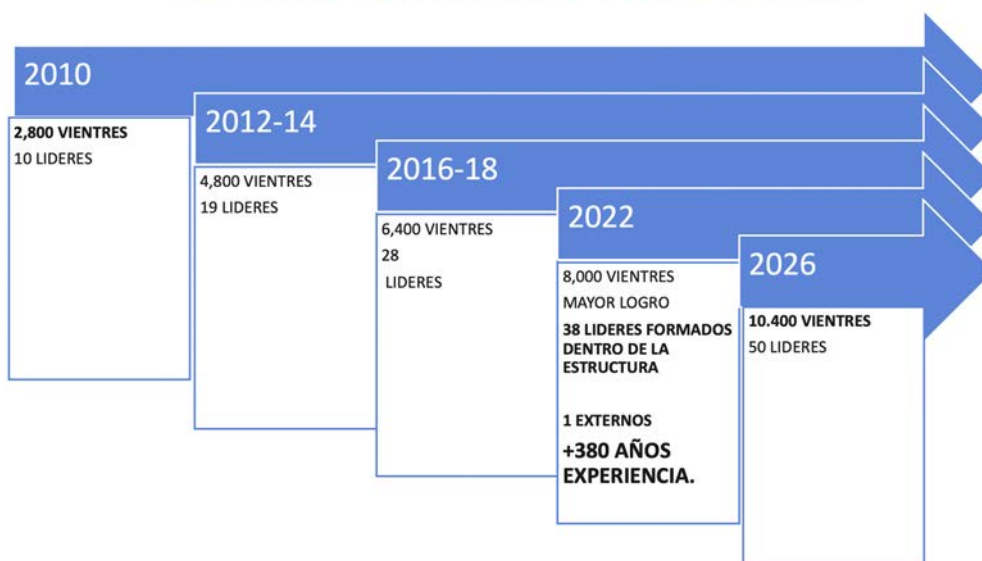


EVOLUCION

REVISION DE RESULTADOS
RETROALIMENTACION
RECONOCIMIENTO
NUEVOS RETOS
MOTIVACION



AGROPECUARIA SAM CRECIMIENTO CON EQUIPOS SOSTENIBLES REFERENCIA NO SOLO POR RESULTADOS



van la mirada al campo y se comprometan con la producción porcina, debemos evolucionar hacia una estrategia de motivación, inspiración, co-creación y modernización.

Haciendo eco de las palabras del legendario Michael Jordan, recordadas en el simposio: "El talento gana partidos, la inteligencia y los equipos ganan campeonatos". En la porcicultura moderna, el campeonato se llama sostenibilidad alimentaria y relevo generacional.

La conclusión es tan simple como profunda: Cuidemos a las personas y ellas cuidarán los resultados. Es momento de que los líderes del sector pecuario dejen de mirar únicamente las pantallas de datos y comiencen a mirar, escuchar y potenciar activamente a quienes hacen posible la magia en las granjas.

Cambiar la Estrategia: De Retener a Inspirar

El análisis de cierre de la presentación nos deja una lección contundente. El viejo paradigma de "retener y capacitar" mediante la presión o los incentivos básicos está agotado frente a las nuevas generaciones. Si queremos que los jóvenes vuel-



ESTÉS DONDE ESTÉS INFORMATE EN TODO MOMENTO

BMeditores.mx

Revista y portal especializado,
con información de vanguardia
y participación de colaboradores
líderes en cada sector.

Más de **28 años**
Informando y conectando
al Sector.

REVISTA
digital



Más de
100,000
visitas
mensuales.

Únete a la red
Te esperamos en:

 **bmeditores.mx**

   **@BMEditores**

 **55 5688 2079**
55 5688 7093

informes@bmeditores.mx

 **BM EDITORES**
www.BMeditores.mx

Contamos una plataforma de comunicación de la industria agropecuaria para a lectores que busquen mantenerse actualizados con nuestros medios impresos y digitales.

SECCIÓN: ESTO SI ES MERCADOTECNIA

EL MERCADO META Y LA MEZCLA DE MERCADOTECNIA

DR. MIGUEL ANGEL LÓPEZ LOMELÍ | Universidad de Guadalajara. CUCEA.

DR. MAURO RODRÍGUEZ MARÍN | Universidad de Guadalajara. CUCEA-Tecnológico de Monterrey Campus GDL.

En esos días del mundial de futbol, hemos escuchado que los precios tanto de los boletos así como de la comida que se vende en los estadios participantes está fuera de toda razón, están fuera del alcance de los aficionados del futbol.

Sin embargo, la realidad es que este mundial 2026, se considera uno de los más exitosos en términos de venta de entradas, logrando un récord ya que han vendido más que en los mundiales anteriores, aquí las cifras: 6 millones de boletos vendidos al 12 de junio del 2026 vs. 3,2 millones de entradas en 2022; 2,8 millones en 2018; y 3,1 millones en 2014. NPR informó

que la Copa Mundial de 1994, también celebrada en Estados Unidos, estableció el récord de asistencia con 3,5 millones de espectadores, con partidos y encuentros con lleno total (Briceño y Min 2026).

Sin embargo, cómo podemos explicar este fenómeno, entendiendo que existe un mercado meta al que está dirigido. El mercado meta es un grupo específico de consumidores con ciertas características, necesidades y deseos para quienes está dirigida esta estrategia de mercadotecnia que no es otra cosa que la estrategia que nace de desarrollar la mezcla de mercadotecnia, la que incluye las 4 Ps, Producto (o Servicio), Precio, Plaza (donde se vende) y Promoción.

El mercado meta de eventos como un mundial de futbol, es un grupo de aficionados "Premium", llamémosle así, personas con una fuerte afición al futbol, con alta capacidad económica, que quieren darse el lujo de poder pagar lo que se necesite por asistir el evento del futbol por excelencia que es el mundial, lo mismo sucede con los eventos deportivos del alto nivel como son el Super Bowl, la Serie Mundial de béisbol, las Finales de la NBA, y en tenis el Roland Garros, y Wimbledon.





B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

¡Suscríbete!

El poder de información *en tu mano.*

LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

Recibe en tu domicilio la revista y mantente informado con temas de vanguardia para la producción porcina sin la necesidad de estar conectado al internet.

Revista Bimestral

1 Año \$450.00

Realiza tu depósito bancario en Banamex a nombre de **BM Editores, SA de CV.** Cuenta No. **7623660** Suc. **566**. Si prefieres transferencia interbancaria a la cuenta de Banamex **CLABE 002180056676236604**. Después envía los datos del cupón y comprobante de depósito al correo: **informes@bmeditores.mx** o bien llénalos en línea escaneando el QR.



Papel Reciclable



CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS



NOMBRE

EMPRESA

E-MAIL

Tel.

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

C. P.

CIUDAD

ESTADO

También tenemos en productos de consumo productos premium dirigidos a mercados meta de consumidores con mayor poder adquisitivo y otros dirigidos a las masas populares con menor poder adquisitivo.

En el caso de los productos de proteína animal, existe un gran mercado de consumidores con ingresos medio bajo que consumen proteína animal buscando la mejor ecuación de valor calidad/precio.



Sin embargo, existe también el potencial de un mercado meta de consumidores dispuesto a pagar un precio premium, que buscan los productos de proteína animal llamados “orgánicos”, como hemos comentado en ediciones pasadas, estos consumidores buscan que los productos orgánicos sean el resultado de “una estrategia de bienestar animal”, que en el caso de los productos de proteína animal consiste en carnes, huevos o lácteos provenientes de animales criados bajo estrictas normas de bienestar. Estos animales pastan al aire libre, consumen alimentos 100% orgánicos y no reciben hormonas de crecimiento, antibióticos ni químicos sintéticos (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobierno de México 2017) que sus sistemas de producción y comercialización ayuden a la reducción de huella de carbono.

No solo el mercado meta de consumidores de productos alimenticios premium, se interesa por los productos de proteína animal orgánicos, actualmente las tendencias alimenticias adoptadas por las nuevas

generaciones los llevan a buscar y estar dispuestos a pagar más por este tipo de productos que tienen un mayor prestigio gracias a sus beneficios para la salud y el medio ambiente.

Entre los consumidores que pagan más por este tipo de productos tenemos a Jóvenes y adultos conscientes, se perciben a sí mismos como “socialmente responsables”, buscan consumir productos que garanticen el bienestar animal y el cuidado del medio ambiente (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobierno de México 2018). Atletas y entusiastas del fitness: los incluyen dentro de su dieta deportiva porque valoran el mayor contenido de antioxidantes, mejor perfil de ácidos grasos (omega-3) y aminoácidos óptimos (Dobrowolski, y otros 2024) y las Personas con mayor poder adquisitivo: Los alimentos certificados como orgánicos lo catalogan como mucho más sanos por lo que están dispuestos a pagar un precio premium.

Los productores de proteína animal pueden aprovechar sus instalaciones recursos y conocimientos para poder diversificarse y producir al mismo tiempo productos de proteína animal dirigidos a dos mercados meta fundamentales y muy distintos, 1. El de los consumidores que manejan su poder adquisitivo buscando una buena ecuación de valor para la nutrición familiar y 2. El de los consumidores de productos premium dispuestos pagar más por productos orgánicos. *JD*

Un cordial saludo a todos los lectores de esta revista, deseándoles todo lo mejor.

Los autores.

BIBLIOGRAFÍA

- Briceño, Maria, y Alex Min. 2026. KSBW ACTION NEWS. 12 de Junio. Último acceso: 16 de Junio de 2026. <https://www.ksbw.com/article/trump-world-cup-success-ticket-sales/71576104>.
- Dobrowolski, H, K Kopczyńska, R Kazimierzczak, E Rembalska, y D Włodarek. 2024. «Organic Food in Athletes Diet-Narrative Review of Alternative Products in Sports Nutrition.» *Nutrients*. *Nutrients*, 16(14), 2347, doi: 10.3390/nu16142347.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2017. Gobierno de México. 06 de Julio. Último acceso: 16 de Junio de 2026. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/produccion-de-alimentos-organicos-tendencia-exitosa-para-mexico>.
- 2018. Gobierno de México. 28 de Mayo. Último acceso: 16 de Junio de 2026. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/organicos-158336>.



COLABORACIÓN EN SOLUCIONES MICROBIANAS PARA UN MUNDO CAMBIANTE



Utilizando una ciencia sólida, resultados probados y conocimientos basados en la experiencia, *Lallemand Animal Nutrition* ayuda a nuestros clientes y socios industriales a tener más éxito, y a que los animales lleven una vida más sana y productiva.



¡Obtenga más información hoy mismo sobre las soluciones líderes de levadura y bacterias de Lallemand!



Purina

HAY COSAS QUE NO MIENTEN



el crecimiento es una de ellas

Diseñamos alimentos balanceados que le dan a tus cerdos **mucho** que ganar.

Por eso Purina® vale más de lo que cuesta

Línea cerdos, **nutrición de verdad**

pigtech
BIOMEX

123

V-ital

Granja Familiar

PT
PERFIL TOTAL

HI-O TURBO

www.nutrimientospurina.com

Síguenos en nuestras
redes sociales



@AgribandsPurinaMexico



@AgribandsPurina



@AgribandPurina

Cargill

PURINA®, el diseño de los cuadros y CHOW® son marcas registradas de Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Suiza.

Cargill, Incorporated. All Rights Reserved.