



## Retos del sector porcino y el rol del progreso genético. Un ejemplo práctico.

Dr. Craig Lewis, Genetic Services Manager PIC Europe

El sector porcino ha experimentado una constante evolución durante las últimas décadas, proceso que se ha acelerado durante los últimos 5 años debido a la creciente globalización y la implementación de nuevas tecnologías.

Las empresas genéticas no son ajenas a este proceso, y como parte fundamental de la industria han debido adaptarse para poner al servicio de los productores mundiales material genético y servicios cada vez más eficientes, y así asegurar la competitividad del sector.

En Europa estas tendencias se han manifestado con una concentración de las empresas genéticas, y una mayor cooperación entre ellas, por ejemplo, PIC adquirió Hermitage y formalizó un acuerdo estratégico con un núcleo danés (Møllevang) para aumentar su portfolio de material genético, además de continuar aplicando selección y tecnología a las líneas ya existentes para asegurar la competitividad de los productores.

Los dos factores más relevantes que han proporcionado mayores resultados en cuanto a progreso genético en los últimos 10 años son sin duda la aplicación de nuevas tecnologías, junto a la captura y procesamiento de cada vez más datos productivos. Pero éstos, por sí solos, no serían de utilidad si no se aplican a una estructura adecuada y con unos procesos bien definidos, a continuación, resumimos los puntales sobre los que se deben apoyar un programa genético adecuado para hacer frente a los retos del futuro sector porcino:

### Para obtener una mayor intensidad de selección, se requieren mayores poblaciones

Si consideramos un ejemplo práctico, la población de los núcleos genéticos de PIC para la raza Duroc se ha multiplicado x10, este factor junto con un mayor volumen y consistencia de datos capturados permite una mayor intensidad de selección y un mayor número de verracos de élite disponibles. Pero no hay porqué detenerse en los núcleos genéticos, registrar los datos de las granjas multiplicadoras e incluso de granjas de producción comerciales donde se realizan cruces de estos individuos selectos, aporta un gran número de datos sobre la expresión de los genes en diversos sistemas de

producción y condiciones ambientales. Fruto de esta reflexión nació el programa GNX de PIC, que mide y permite mejorar caracteres como la mortalidad destete-cebo, PH, cortes primarios, y defectos genéticos tanto en sus núcleos genéticos, como en granjas de multiplicación y granjas comerciales, con el objetivo de aumentar la robustez y asegurar el valor a lo largo de toda la cadena productiva.

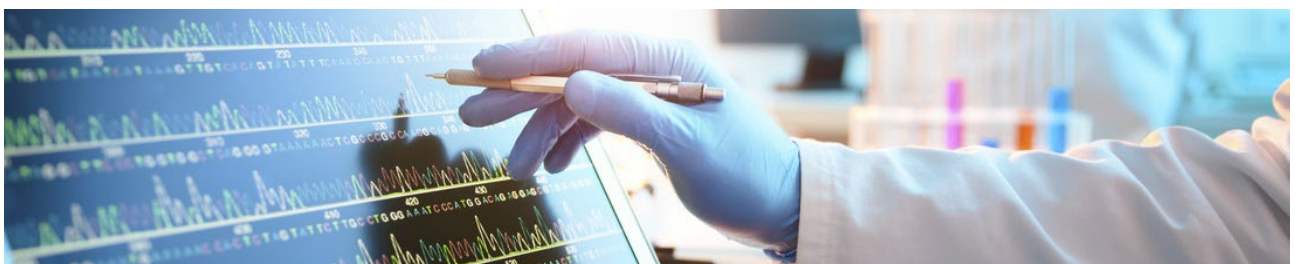
## Medir los datos correctos a lo largo de la cadena de valor

Si continuamos con el ejemplo de verracos de la raza Duroc, uno de los factores principales que determinan su elección es el deseo de proporcionar una calidad de carne determinada al final de la cadena. Para ello, no son sólo necesarios buenos índices de crecimiento y conversión, sino que la selección de caracteres de calidad de la canal (como la grasa intramuscular), junto a caracteres de robustez (como la calidad de los aplomos) serían necesarios para obtener un buen resultado global de la cadena de valor. Retomando el ejemplo de la colaboración entre PIC y Møllevang, esta última dispone de un núcleo genético Duroc de gran valor, al cual se le ha estado aplicando estos últimos 2 años el programa GNX, por lo que se han añadido caracteres de selección como mortalidad de destete a cebo, PH, cortes primarios y defectos genéticos, resultando en un mejor resultado global de esta línea en condiciones comerciales de producción. Si además, añadimos parámetros que están más próximos a la experiencia final del consumidor, como la ternura tras la cocción en condiciones estándar que PIC aplica a esta línea llamada PIC800, probablemente seremos capaces de responder mejor a las necesidades de productores y consumidores para un mayor éxito de la cadena de valor global.



## Uso de la tecnología genómica

Frecuentemente se hace referencia a esta tecnología de forma genérica, pese a que es una disciplina en constante desarrollo, y que su impacto real depende de numerosos factores, donde los más relevantes serían: Desde cuando se usa (por ejemplo PIC implementó en 2013 el sistema RBGS: Selección basada en relaciones genómicas), a qué población se le aplica (PIC incluye en su sistema de genotipado aproximadamente 220k animales/año), y qué equipo e instituciones colaboran en el





programa (por ejemplo PIC cuenta con doctorados en genética en constante colaboración con instituciones europeas y americanas en constante colaboración).

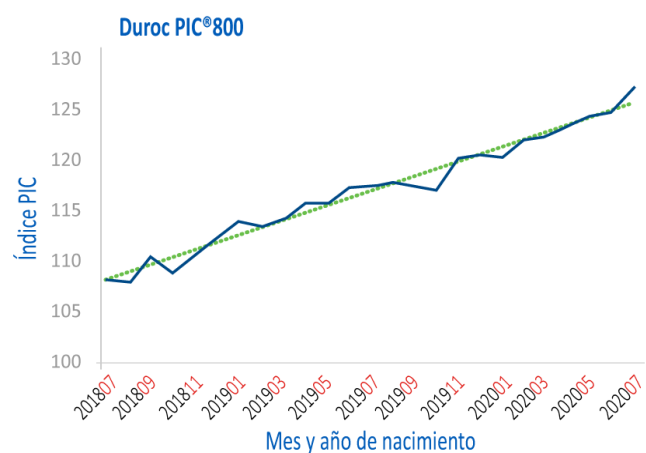
## Considerar las tecnologías de nueva generación

Para mantener la competitividad en un sector tan exigente, no sería suficiente con aplicar de forma satisfactoria la tecnología genómica, sino que además es necesario invertir para entender preguntas aún sin respuesta, como la comprensión biológica del genoma, aplicación de inteligencia artificial, análisis de datos, metabolómica, estudio del comportamiento mediante uso de datos, tecnologías de la reproducción, edición genómica para la resistencia frente a enfermedades como el PRRS, solo por citar ejemplos. Podemos retomar el ejemplo anterior del núcleo genético danés de raza Duroc de Møllevang, gracias al acuerdo con PIC se ha procedido al secuenciado completo de 8.000 animales en el Instituto Roslin hasta la fecha. Esta información proporcionará sin duda una gran cantidad de oportunidades para la investigación y la mejora genética, y con ella la de las producciones ganaderas.

## Difusión Genética

El progreso genético solo cobra sentido si se traduce en una mejora del desempeño de las operaciones de los productores ganaderos, y para ello éste debe llegar de forma sana y segura a las granjas. Por ello, todas las líneas ofertadas por las empresas genéticas deberían contar con un tamaño y distribución geográfico adecuado. Este factor cobra aún más relevancia en un contexto de gran presión de infección causado por pandemias globales. En el ejemplo de PIC, la estrategia de elección es mantener núcleos genéticos de cada línea en diversos países y regiones teniendo en cuenta los riesgos reales y actualizados en cada una de ellas mediante planes de contingencia, lo que representa una gran inversión, pero es de obligado cumplimiento si se desea asegurar un flujo constante y seguro de progreso genético (en el ejemplo citado anteriormente del PIC800 hoy existen poblaciones estables tanto en Europa como en América). Cabe destacar que el éxito de todo el proceso depende del mantenimiento de un alto status sanitario, tanto en origen como en todas las partes involucradas en la cadena de diseminación (granjas núcleo, transportes, multiplicadoras, etc.), para ello es de gran valor contar con un departamento técnico especializado, así como consultores externos de reconocido prestigio. Un ejemplo de éxito es el trabajo conjunto de los 3 servicios técnicos de PIC, uno especializado en la difusión genética, otro especializado en la expresión del potencial genético en las granjas usuarias, y otro responsable de mantener el nivel sanitario de toda la cadena.

Tomando de nuevo el ejemplo de nuestro PIC800: Con la implementación de un nuevo índice con caracteres y datos adicionales, podemos comprobar que actualmente la población está evolucionando en la dirección correcta. La gráfica adjunta muestra la tendencia del índice para el PIC800 y demuestra la mejora alcanzada.



Gráfica 1 - Tendencia del índice real para el PIC800



## Como resumen

La producción porcina europea se enfrenta a retos que requieren una aproximación proactiva y multidisciplinar, siendo el progreso genético una pieza fundamental en el mantenimiento de la competitividad futura del sector. La elección del programa genético a utilizar será una decisión clave en la viabilidad de las empresas, y en su valoración se deberían tener en cuenta variables como el tamaño de la población de selección, programas que aseguren que el progreso genético se expresa en condiciones comerciales, líneas de investigación tanto en disciplinas contrastadas (como la genómica), como en nuevas disciplinas que pueden tener un impacto relevante en el sector (como la edición genética), protocolos de difusión genética, una cadena de distribución robusta y segura y todo ello supervisado y avalado por servicios técnicos especializados.

**Para obtener más información, contacte con PIC España:**

**llamar al 093589 0360,**

**envíenos un correo electrónico a [PIC.ES.Info@genusplc.com](mailto:PIC.ES.Info@genusplc.com) .**