

Nuevos IM€T

Departamento Técnico de CONAFE

A partir del estudio económico visto en las páginas anteriores, se han calculado los pesos de los caracteres que forman parte de los IM€T.

Como novedad, se incluye el **Índice de Reducción de Consumo (IRC)**, que incluye los caracteres **Íngesta de Materia Seca (IMS)**, **Metano** e **Índice de Capacidad** como medida indirecta del tamaño.

Este índice tiene los pesos mostrados en la Figura 1 y forma parte de los **IM€T Leche**, **Queso** y **Pasto**; en el **IM€T Eco** se incluyen los tres caracteres de forma individual ya que el Metano se incluye con un peso económico muy diferente en este escenario y, por tanto, los pesos en el IRC no son consistentes con los otros tres.

Nuevo IM€TLECHE (Figura 2)

Las diferencias respecto al índice previo son mínimas y se deben, fundamentalmente, a la inclusión de la Ingesta de Materia Seca dentro del nuevo IRC, cuyo peso reduce ligeramente la importancia de todos los demás. Solo en Longevidad la bajada es un poco más acusada, de 13 a 9, debido al menor peso económico.

Figura 1. Pesos del Índice de Reducción de Consumo (IRC)

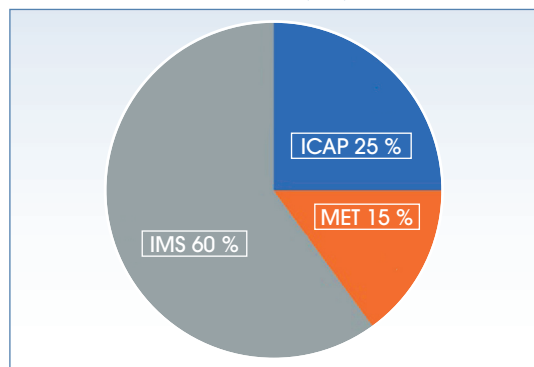
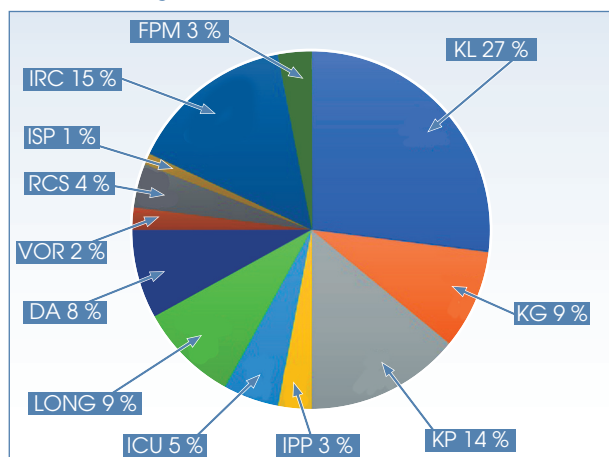


Figura 2. Pesos del IM€TLECHE 2026



Nuevo IM€TQUESO (Figura 3)

En este caso la principal diferencia con el índice previo la encontramos en que se ha incluido Kilos de Leche con peso negativo. El resto de cambios responden a las mismas razones que con el previo.

Nuevo IM€TPASTO (Figura 4)

El IRC llega a un 17% y su inclusión supone un aumento del peso de producción y un ajuste en el resto, de nuevo especialmente destacado en Longevidad. El nuevo índice tiene un 44% de peso en producción a diferencia de los dos anteriores, donde supera el 50% y estaría enfocado para granjas que por su sistema de manejo menos intensivo, no permiten a los animales expresar plenamente su potencial genético en producción, por lo que resultaría más beneficioso buscar animales más longevos y funcionales.

Se encuentran en este escenario aquellas granjas cuyo progreso a nivel fenotípico es inferior a 50

Figura 3. Pesos del IM€TQUESO 2026

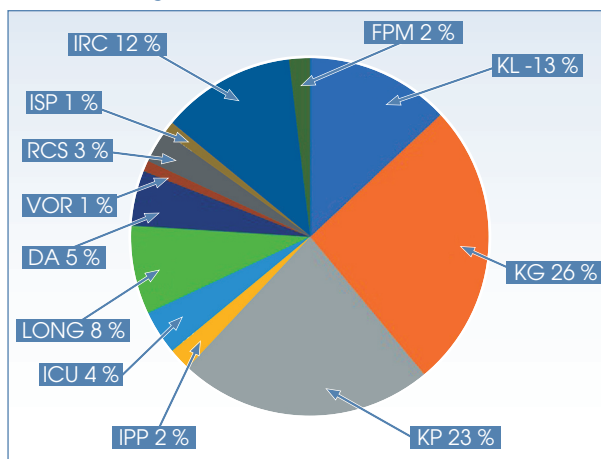
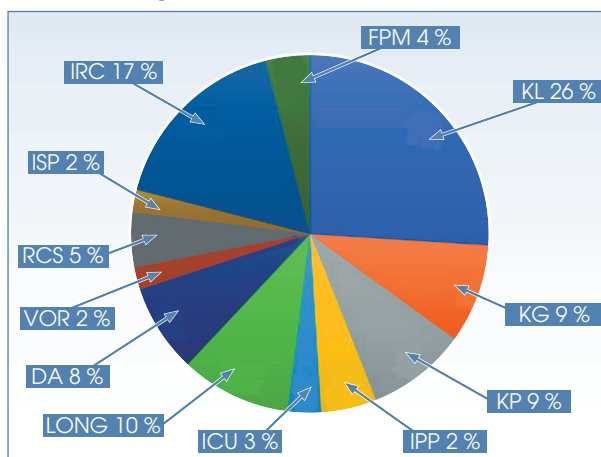


Figura 4. Pesos del IM€TPASTO 2026



kilos de leche a 305 días entre las primerizas de un año y las del siguiente. Por este motivo el peso económico del carácter de Longevidad, que se traslada a los pesos de Ubres, Patas y Longevidad Directa, se deriva en mayor proporción hacia Patas, ya que este índice tiene una mayor relación con la edad de baja de las vacas, mientras que el índice de Ubre cobra mayor importancia cuando, junto a la Longevidad, se tiene en cuenta la producción.

Nuevo IM€Teco (Figura 5)

Parte de una situación técnico-económica similar a la previa. Este índice, en el que la funcionalidad alcanza el 65 %, está enfocado a granjas en las que la prioridad es la funcionalidad y la limitación de problemas de los animales.

Figura 5. Pesos del IM€Teco 2026

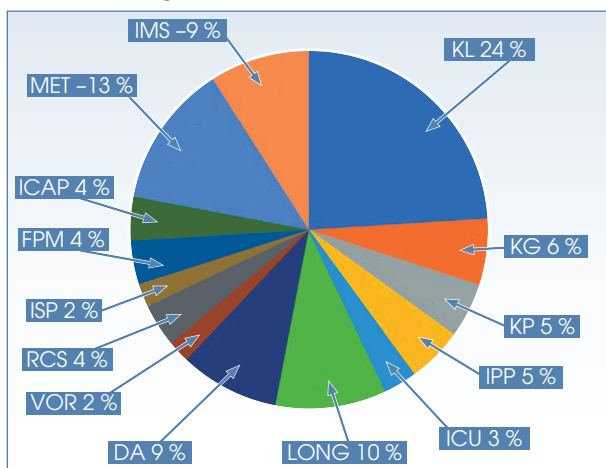


Tabla 1. Correlaciones entre ICO y los IM€T

	Q24	P24	E24	L26	Q26	P26	E26	ICO
L24	0,81	0,92	0,76	0,96	0,71	0,94	0,86	0,92
Q24		0,74	0,59	0,78	0,95	0,75	0,62	0,91
P24			0,95	0,91	0,67	0,93	0,90	0,88
E24				0,78	0,56	0,84	0,87	0,76
L26					0,74	0,99	0,92	0,88
Q26						0,73	0,60	0,82
P26							0,94	0,87
E26								0,77

Respecto al ICO, la correlación de los nuevos IM€T se presenta en la Tabla 1 junto a las correlaciones entre ellos y con los índices de 2024. Estas correlaciones son positivas y altas ya que con independencia del peso de los caracteres, en todos los escenarios la mayoría de caracteres tienen un peso económico del mismo signo. Pero, a la vez, muestran suficientes diferencias entre ellos para que la selección pueda ser un poco más eficiente en cada granja.

El objetivo de este trabajo es ofrecer a cada granja un índice que se adapte a su realidad y a sus necesidades, de tal forma que el ICO quedaría como un índice más generalista con un mayor peso de las patas y las ubres como predictores de la longevidad frente al IM€TLECHE, donde se da más peso a la longevidad directa; el IM€TQUESO, para escenarios con mayores bonificaciones por las calidades; el IM€TPASTO, para sistemas semi intensivos; y el IM€TECO, para el nicho específico de este tipo de producción.

Con la inclusión de Ingesta además de Metano Facilidad y Parto Velocidad de Ordeño, los IM€T se van diferenciando más del ICO, entre ellos los cambios son pequeño y tan solo en IM€TECO la correlación con el IM€T previo es inferior a 0,9.

Por último, las respuestas genéticas esperadas para los caracteres del objetivo de selección, en la escala en que estos son publicados –y siempre en un escenario teórico– se muestran en la Tabla 2.

Respecto a los índices previos, las respuestas en producción se reducen pero, obviamente, siguen siendo positivas. Sin embargo, la inclusión de la ingesta favorece una mejora en la respuesta de los caracteres funcionales a pesar de que el peso en los índices sea inferior, como se comentaba en el caso de longevidad. Como cabría pensar, el mayor progreso en kilos de leche y proteína se esperaría seleccionando en base al IM€TLECHE mientras que para kilos de grasa sería el IM€TQUESO, que obviamente también será el que genere un mayor potencial respecto a ambos porcentajes.

Por su parte el IM€TPASTO daría lugar a una respuesta aproximadamente de un 50 % en Kilos de Proteína respecto al de IM€TLECHE y el IM€TECO de aproximadamente el 10 %, que recordemos eran condicionantes que se definieron a la hora de desarrollar estos índices.

Se espera que la selección por estos IM€T no dé lugar a animales más susceptibles a mastitis ni

Tabla 2. Respuestas genéticas esperadas para cada IM€T

	2024				2026			
	LECHE	QUESO sin KL	PASTO	ECO	LECHE	QUESO sin KL	PASTO	ECO
LECHE	746	284	351	49	348,4	-141	179,7	18,11
GRASA	16	30	6	0	2,22	17,83	-2,4	-9,6
PROTEÍNA	25	22	12	3	14,16	11,41	8,06	1,82
RCS	2	3	4	4	5,57	5,24	5,92	5,75
MC	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0
ISP	2	2	4	4	3,15	3,19	3,65	4,39
DA	1	3	7	9	5,3	6,16	6,45	7,03
LONGEVIDAD	8	8	13	14	12,99	11,87	14,04	13,95
VOR	-0,38	-0,4	0	0,58	-1,41	-0,26	-1,15	-1,17
MCE	2	2	4	4,4	2,33	2,24	2,75	2,5
PV	-1	-1	-4	-6	-0,94	-0,82	-1,3	-1,61
METP	9	12	3	-3	-7,31	-2,91	-8,36	-15,75

menos velocidad de ordeño, pero que continúen mejorando de manera sostenida en recuento de células somáticas, salud podal, días abiertos y facilidad de parto materna, esperando mayores progresos en IMÉT_{PASTO} y, sobre todo en IMÉT_{ECO}, el progreso esperado debería ser de mayor intensidad en Longevidad, de nuevo con mayores expectativas en los índices para granjas semi-intensivas.

También todos los escenarios deberían dar lugar a un ajuste en el peso vivo de los animales, especialmente en IMÉT_{PASTO} y IMÉT_{ECO}.

Por último, la producción de metano por vaca y año se ajustaría, pero continuaría aumentando en todos los escenarios salvo el IMÉT_{ECO} que potencialmente lograría una reducción. Obviamente por kilo de leche producido se continuarán reduciendo las emisiones y mejorando la eficiencia del uso del alimento.

Agradecimientos

Este trabajo se ha podido realizar gracias al trabajo previo realizado por parte de Nouredine Charfeddine, del Departamento Técnico de CONAFE, en colaboración con la profesora María Angeles Pérez Cabal, de la facultad de Veterinaria de la UCM, que definieron los primeros IMÉT en 2019.

Para esta actualización se ha contado con la ayuda de Javier López-Paredes, también del Departamento Técnico de CONAFE, así como de Óscar González-Recio, Ester Terán y Ana Mohezano, del el INIA. Igualmente ha sido imprescindible la colaboración de las asociaciones y federaciones que componen CONAFE y de los ganaderos particulares que han aportado parte de la información de partida y han colaborado en la definición de los objetivos.

Relación entre los índices y la producción vitalicia real de las vacas

Utilidad de los nuevos índices genéticos

Después de todo lo expuesto previamente las preguntas que nos hacemos, al igual que muchos lectores, son: ¿cómo podemos tener una aproximación a la utilidad de estos índices genéticos? y ¿van en el camino correctos las modificaciones que hacemos?

Para tratar de responder a estas cuestiones hemos rescatado las valoraciones genómicas que las 12.000 novillas nacidas en 2018 y 2019 tenían antes de entrar en producción.

Con esos valores hemos aplicado las fórmulas del ICO; del IMÉT Leche de 2019 (el primero); del IMÉT Leche de 2024 y del nuevo IMÉT que os acabamos de presentar, el de 2026.

Con esos 4 índices escogemos las 3.000 mejores y las 3.000 peores en cada uno de ellos y con esos lotes calculamos la media de producción vitalicia estandarizada y la media del número de lactacio-

nes que han alcanzado hasta la fecha (la mayoría ya están de baja). Los resultados se muestran en la tabla a pie de página.

Como se puede observar, los índices permiten conocer el potencial de las novillas y lo que podemos esperar de ellas. Las que están entre el 25 % mejor suelen terminar su vida útil con, al menos, 7.000 kilos más de leche en el tanque que aquellas a las que la genómica y los índices situaron en el 25 % peor. También podemos esperar, de las novillas del mejor cuartil, que alcancen 0,2 lactaciones más.

Además podemos observar que tanto la introducción de nuevos caracteres como el ajuste de los pesos, parecen ir en la dirección correcta y que cada índice es capaz de identificar un poco mejor a las vacas que acabarán su vida en cada uno de los 4 grupos de producción.

12.000 vacas genotipadas nacidas en 2018-2019	Mejor Cuartil ECM	Peor Cuartil ECM	Diferencia ECM	Diferencia en lactaciones
ICO 2019	39.209,97	31.895,27	7.314,70	0,18
IMÉT Leche 2019 (con VOR, ICAP y FP)	39.489,58	31.740,96	7.748,62	0,16
IMÉT Leche 2024 (con Metano)	39.744,00	31.818,67	7.925,33	0,19
IMÉT Leche 2026 (con Ingesta MS)	39.911,57	31.746,39	8.165,17	0,31

