



Docencia, investigación y extensión en Bovinos de Carne en la EEMAC: pasado, presente y futuro

Un estudiante que realiza su trabajo de tesis, suministra alimento a animales experimentales. La participación de estudiantes de grado y posgrado en actividades de investigación ha caracterizado el proceso de generación de conocimiento científico realizado en la UPIC desde su fundación en 1998. Autor: Álvaro Simeone.

Alvaro Simeone

Ing. Agr. (MSc., PhD) Profesor Agregado en Bovinos de Carne con énfasis en Nutrición Animal

Virginia Beretta

Ing. Agr. (MSc., Dra.) Profesora Titular en Bovinos de Carne con énfasis en Sistemas de Alimentación

La historia de la ciencia, como la de todas las ideas humanas, es una historia de sueños irresponsables, de obstinaciones y errores. Sin embargo, la ciencia es una de las pocas actividades humanas -quizá la única- en la cual los errores son criticados sistemáticamente y muy a menudo, con el tiempo, corregidos.

Karl Popper

El deber de todo profesor de ganadería es de tomarle el pulso a la industria ganadera. Debe estar al tanto de lo que sucede en las haciendas ganaderas, en las de engorde, en el comercio de carnes y en la comercialización de alimentos. Este aspecto de su trabajo es el que ayuda a asentar las bases para la investigación y habilita a los graduados a colocarse en mejor posición.

Jan C. Bonsma, 1966

1- MIRAR EL PASADO PARA PROYECTAR EL FUTURO

En ocasión del 60° aniversario de la EEMAC, fuimos invitados, en nuestro carácter de profesores de Bovinos de Carne, a realizar una descripción de la evolución de dicha área académica en el marco de la historia de la Facultad en general y de la estación experimental en particular. Tamaña responsabilidad obliga a realizar un análisis exhaustivo, reflexivo y sereno del pasado, del presente y del futuro, en relación a la ganadería de carne —principal rubro de exportación del país— en lo que respecta a las actividades de docencia, investigación y extensión universitaria durante estos últimos sesenta años. Ciertamente, en un trabajo de estas características siempre se corre el riesgo de incurrir en involuntarias omisiones, errores de dimensionamiento en lo que respecta a las distintas contribuciones académicas, inexactitudes sobre la cronología de diferentes eventos o fallas en la asignación de la importancia relativa de algunos logros científicos. No obstante, hemos aceptado ese desafío, animados por la firme convicción de que el ejercicio de realizar una retrospectiva y un análisis crítico del presente, nos da elementos para proyectar el futuro, pensando en las próximas generaciones de docentes que tendrán la responsabilidad de dar continuidad a esta hermosa tarea que es el ejercicio del rol de profesor e investigador en la ganadería especializada en la producción de carne en el

marco de la carrera de Ingeniero Agrónomo.

Bajo este enfoque, el objetivo de este artículo es reseñar las etapas por las que transitó la docencia, la investigación y la extensión en Bovinos de Carne desde la fundación de la EEMAC, hasta el presente, y en función de dicha reseña se realizarán algunas reflexiones sobre las perspectivas de trabajo en el futuro.

2- ALGUNAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y TERMINOLÓGICAS

Previo a la caracterización de la evolución del trabajo en torno a la ganadería de carne en la EEMAC, es menester realizar algunas consideraciones sobre el método que seguiremos para realizar la reseña y sobre algunas licencias terminológicas que hemos creído conveniente utilizar para facilitar la lectura de este material.

En lo que respecta a la metodología, es conveniente resaltar que la reseña histórica estará basada en el perfil de cada etapa, más que en la secuencia cronológica en la cita de fechas precisas, poniendo énfasis en la caracterización conceptual y en los aportes realizadas en cada una de ellas.

En lo que respecta a la licencia terminológica, se utilizará el término «Cátedra de Bovinos de Carne» para referenciar al grupo de docentes que en las diferentes etapas ejercieron actividades universitarias en torno a la ganadería vacuna especializada en la producción de carne. Se deja expresa constancia que actualmente este término no tiene vigencia institucional, en el entendido que la Facultad de Agronomía mantiene una estructura

departamental organizada en torno a Grupos de trabajo y Áreas disciplinarias. No obstante, se entiende, por parte de los autores de este trabajo, que en el contexto en que se escriben estas notas, la mencionada denominación facilita su comprensión por parte del lector, con el estímulo adicional que más de la mitad del tiempo analizado en ellas, se utilizó dicha denominación.¹

3- CARACTERIZANDO LAS ETAPAS DE LA CÁTEDRA DE BOVINOS DE CARNE

El abordaje de un proceso a través de la definición de etapas siempre implica la asunción del desafío de definir los momentos de comienzo y fin de cada una de ellas. Este ejercicio es facilitado muchas veces por la magnitud de hechos históricos de alta trascendencia, tales como, en este caso, el comienzo y fin de la dictadura en Uruguay, por su impacto sobre el proceso universitario uruguayo en general. Sin embargo, existen otras definiciones de inicio y fin de una etapa, no necesariamente caracterizadas por hechos específicos, que pueden estar expuestas a visiones de enfoque y, por tanto, pasibles de generar un disenso al respecto. A sabiendas de esto, pero animados por ilustrar un proceso complejo, de la forma lo más clara posible, se ha creído conveniente caracterizar la historia de la Cátedra de Bovinos de Carne en la EEMAC desde su fundación hace sesenta años en cinco etapas, conforme se presenta en el diagrama de la figura 1.

¹ Los autores desean manifestar que, hasta la actualidad, por alguna razón que no saben explicar, los estudiantes utilizan ese término: «pasamos luego por La Cátedra...», o al comienzo del curso suelen preguntar... «¿dónde queda La Cátedra?», casi manifestando la necesidad de georreferenciar la fuente del conocimiento que están recibiendo.

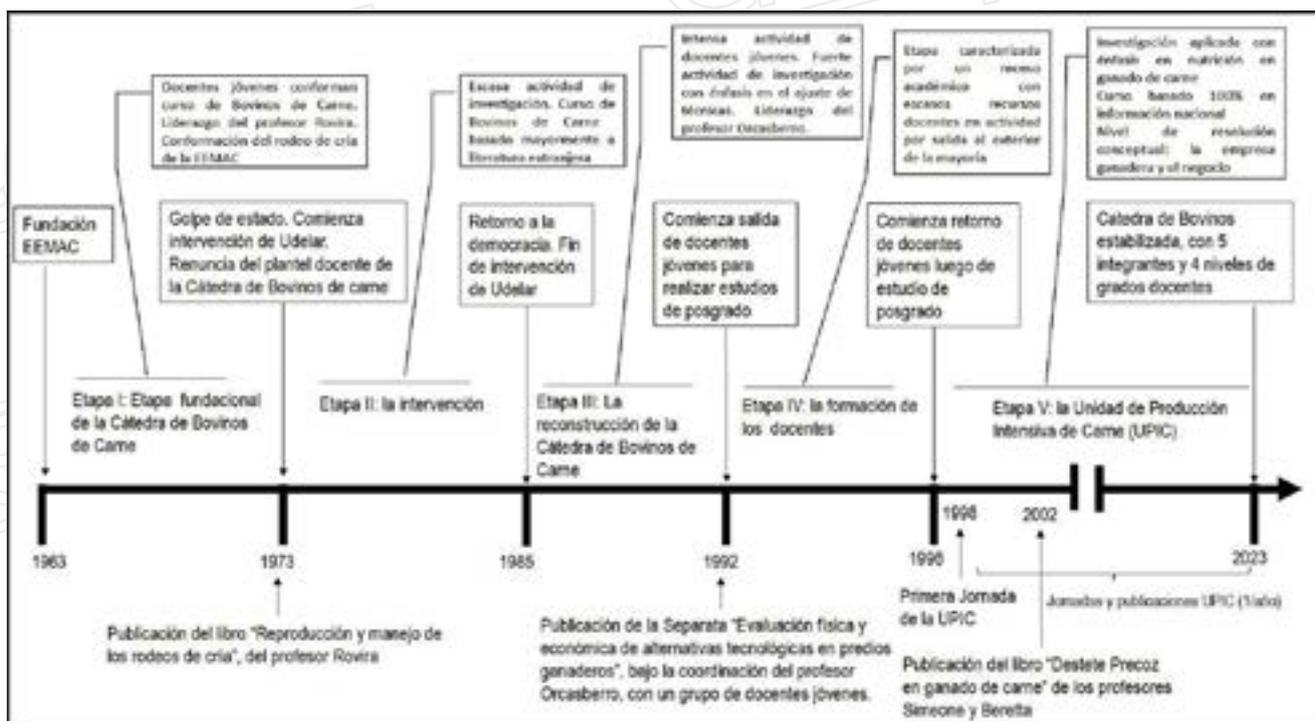


Figura 1 – Etapas de la Cátedra de Bovinos de Carne desde su fundación en 1960, y caracterización de cada una de ellas en términos del perfil académico.

3.1. ETAPA I (1963 – 1973): LA ETAPA FUNDACIONAL

Conforme a testimonios de varias generaciones de agrónomos, esta etapa parecería haber estado signada por un espíritu de entusiasmo de un cuerpo docente muy joven y un liderazgo docente muy marcado. La figura de Jaime Rovira, acompañada por Danilo Cianzio, Fernando Madalena y Oscar Pittaluga, ocupa un rol muy significativo de esa etapa. Luego de la realización de su maestría en Iowa State University (1964-1966), el profesor Rovira desarrolla, por primera vez en el país, una visión de la cría vacuna desde un punto de vista científico, poniendo énfasis tecnológico en la importancia de la recría de las vaquillonas sobre todo el proceso productivo y planteando, en aquel momento, el audaz enfoque de la viabilidad biológica del entore a los 15 meses de edad de las hembras de reemplazo. Este posicionamiento era complementado por un muy importante esfuerzo de revisión bibliográfica, poniendo a disposición del cuerpo estudiantil (en un mundo sin internet), la última información generada sobre la problemática reproductiva en vacas de cría generada por el Dr. Wiltbank² en Nebraska, Estados Unidos. Estos importantes aportes del profesor Rovira eran acompañados por significativas contribuciones académicas a través de revisiones bibliográficas que se ponían a disposición de los estudiantes en repartidos mimeografiados, entre los que se destaca la separata “Crecimiento y desarrollo” de Danilo Cianzio, la cual describe en profundidad el proceso de deposición de tejidos en bovinos, material que mantuviera vigencia 30 años después y que los autores de este trabajo llegaron a utilizar como material de estudio. Esta etapa culmina en 1973 con el Golpe de Estado y la intervención de la Universidad, hecho ante el cual se produce una renuncia del cuerpo docente. Paradojalmente, ese mismo año de cierre de una muy fermental etapa de la Cátedra de Bovinos de Carne, coincide con la publicación del emblemático libro de Jaime Rovira “Reproducción y Manejo de los Rodeos de Cría”³, que se transformara con el devenir de las décadas en “libro de cabecera” para muchas generaciones de estudiantes de agronomía y profesionales vinculados a la producción ganadera.

3.2. Etapa II (1973-1985): la intervención de la Universidad

El 28 de octubre de 1973, a cuatro meses del golpe de Estado, el gobierno dictatorial emite el decreto 321/973 en

el que se establecía la intervención de la Universidad de la República, pasando a depender directamente del Ministerio de Educación y Cultura y decretando un rector-interventor. En el mismo decreto se disponía también el arresto de todos los miembros del Consejo Directivo Central. El desmantelamiento del cuerpo docente de la Facultad de Agronomía en general y de la Cátedra de Bovinos de Carne de la EEMAC en particular, consecuencia de ese giro en el devenir universitario, marca el comienzo de una etapa caracterizada por una muy escasa investigación y una actividad docente restringida al enfoque técnico individual de los profesionales que asumieron la responsabilidad docente en esos momentos. La actividad de investigación en Bovinos de Carne durante ese período, se caracterizó por una muy baja producción académica. No obstante, se realizaron algunos trabajos, entre los que cabría mencionar la actividad del docente Juan Bolívar Rodríguez, generando información sobre la evaluación de diferentes estrategias de sincronización de celo en vaquillonas, pudiendo ser considerada, en alguna medida, la antesala académica de la tecnología aplicada hoy a nivel predial de estrategias de inseminación a tiempo fijo, muy generalizadas productivamente.

3.3. Etapa III (1985 – 1992): la reconstrucción

El retorno de la democracia a nivel nacional devino en la reinstitucionalización universitaria en términos de autonomía y cogobierno, con el consiguiente desafío de reconstruir las cátedras, cada una de las cuales había tenido diferentes grados de afectación durante la intervención.



El profesor Jaime Rovira realizó importantes contribuciones desde el punto de vista de la docencia, de la investigación y de la extensión universitaria en el área de la producción ganadera. Su ejemplo constituye una guía en la actualidad para la Cátedra de Bovinos de Carne.

2) Wiltbank JW, Rowden WW, Ingalls JE, Geegoey KE, Koch RM. Effect of Energy Level on Reproductive Phenomena of Mature Hereford Cows. *Journal of Animal Science*, Volume 21, Issue 2, May 1962, p 219–225

3) ROVIRA, J. *Reproducción y Manejo de los Rodeos de Cría*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1974. 293p

En el caso particular de la Cátedra de Bovinos de Carne, habiendo sido de las más afectadas, dicho proceso estuvo caracterizado por el ingreso de docentes jóvenes, algunos de los cuales aún no tenían el título de Ingeniero Agrónomo. La reconstrucción de la Cátedra de Bovinos de Carne cayó bajo la voluntaria responsabilidad de Pablo Soca, Juan Pablo Gutiérrez, Virginia Beretta y Juan Franco, quienes, con una actitud de gran dedicación y responsabilidad institucional, se entregaron a la muy difícil tarea de, sin formación académica ni experiencia profesional en ese entonces (hoy son todos profesionales y académicos de gran prestigio a nivel nacional), reorganizar la actividad docente. Merece destacarse el promedio de edad de esos docentes, similar a la de los estudiantes en ese estadio de la carrera, a quienes impartían clases. Resulta interesante destacar que la docencia durante esta etapa, se caracterizó por un corte disciplinario, de forma tal que el curso de Bovinos de Carne constaba de áreas temáticas asociadas a disciplinas: utilización de pasturas, reproducción, crecimiento y desarrollo y mejoramiento genético.

Esta etapa de la Cátedra de Bovinos de Carne estuvo marcada por un gran esfuerzo en términos de investigación, destacándose el liderazgo del profesor Ruy Orcasberro, poniendo énfasis en el ajuste metodológico de técnicas de investigación sobre nutrición. En ese contexto se realizaron importantes estudios sobre consumo y selectividad de forraje de bovinos en condiciones de pastoreo, valor nutritivo de alimentos y caracterización del comportamiento ingestivo, utilizando animales de provistos de fístula ruminal y esofágica, así como marcadores para la medición del consumo. Buena parte de esos estudios fueron realizados en torno al trabajo de tesis doctoral de Lucía Piaggio, en ese entonces integrante de la Cátedra de Nutrición Animal, con radicación en la EEMAC, y constituyeron antecedentes académicos inéditos en el país.

Este fructífero esfuerzo en investigación básica durante esta etapa, no estuvo exento de un abordaje tecnológico en términos de propuestas para el sector productivo. Fue en este período que se formuló la propuesta de manejo en base a la condición corporal de la vaca combinado con el monitoreo de la altura del forraje del campo natural y la aplicación de destete temporario⁴. El desarrollo de esta tecnología, inédita en el país, constituyó un hito en la historia de la ganadería uruguaya, y si bien resultó en un trabajo interinstitucional (INIA, DILAVE), el germen de dicha línea de investigación se encuentra en la Cátedra de Bovinos de Carne de la EEMAC, en el último piso del edificio de

Producción animal, al lado de las mangas de ganadería.

3.4. Etapa IV (1992 – 1996): La imprescindible formación docente: un costo generacional necesario

Si bien la etapa de reconstrucción de la cátedra basada en el modelo «un profesor + muchos docentes jóvenes» fue exitosa cuantitativamente desde el punto de los logros obtenidos, el salto cualitativo de la Cátedra de Bovinos de Carne implicaba necesariamente el desarrollo de ese cuerpo de docentes jóvenes en base a la realización de estudios formales de posgrado. La ausencia de una oferta de posgrados a nivel nacional, dejaba como única opción la salida al exterior para la realización de los mismos. Atendiendo a esa necesidad es que buena parte de los docentes salieron a realizar estudios de posgrado, nivel maestría, dejando una estructura mínima para atender las obligaciones de docencia. Resulta destacable el rol que jugaron los docentes Ana Espasandín⁵ y Juan Franco⁶, quienes asumieron la responsabilidad de mantener el curso de Bovinos de Carne durante esta etapa, a los efectos de dar continuidad a todo el proceso de reconstrucción.

3.5. Etapa V (1996 – 2023): la Unidad de Producción Intensiva de Carne (UPIC)

Luego de la realización de los respectivos posgrados, y con el retorno paulatino de los docentes que regresaban del exterior, comienza a reorganizarse la Cátedra de Bovinos de Carne, en la segunda mitad de la década del 90. La ganadería nacional atravesaba en ese entonces, un difícil momento asociado a un nivel de endeudamiento estructural de las empresas, bajos precios del ganado gordo y de reposición, y un atraso cambiario que dificultaba avizorar un horizonte de mejora. En ese contexto, ante la necesidad de dar respuestas al sector productivo en el corto a mediano plazo, se plantea un cambio cualitativo a nivel de la línea de trabajo, basado en reorientar la docencia, la investigación y la extensión a líneas de trabajo que tuvieran como principal nivel de resolución a la empresa ganadera y el negocio ganadero *per se*.

En lo que respecta a la docencia, se modificó radicalmente el programa del curso que otrora tenía un corte disciplinario como se comentara en la caracterización de la etapa III, por un abordaje tecnológico por sistema de producción dividiendo el contenido programático en dos módulos: tecnologías para sistemas de producción criadores e invernadores. Adicionalmente se generaron nuevos cursos optativos para el 5to año de la carrera de Ingeniero Agró-

4) Soca, P.; Orcasberro, R. 1992. Propuesta de manejo del rodeo de cría en base a estado corporal, altura del pasto y aplicación de destete temporario. En: Jornada de Producción Animal, 1992 Oct 9: Paysandú Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas para la cría en predios ganaderos. Montevideo (Uruguay): Facultad de Agronomía, 1992. p. 54-56

5) Posteriormente realizó sus estudios de posgrado, nivel maestría y doctorado, en Brasil, en el área de mejoramiento genético, incorporándose luego a la Cátedra de Zootecnia.

6) Posteriormente realizó sus estudios de posgrado, nivel maestría, en España, en el área de calidad de carne, reincorporándose luego a la Cátedra de Bovinos de Carne.

nomo, a saber: a) Sistemas de alimentación en Ganado de Carne, b) Minerales, vitaminas y aditivos en la nutrición de Ganado de Carne, c) Producción Intensiva de Carne y d) Capacitación profesional para la comprensión del negocio ganadero. De esta manera, la propuesta docente de esta etapa de la Cátedra de Bovinos de Carne complementó un curso general sobre producción ganadera en el 4^{to} año, con cursos de profundización en el 5^{to} año, conformando así la opción de una formación curricular especializada en Bovinos de Carne, acorde con las exigencias del mercado laboral para el Ingeniero Agrónomo. A su vez, la Cátedra de Bovinos de Carne completó la propuesta docente con una oferta de cursos a nivel de posgrado con dos opciones: «Bases nutricionales para la recría y el engorde en ganado de carne», y «Crecimiento y desarrollo en bovinos».

En lo que se relaciona con la reactivación de la investigación, comienza a desarrollarse una línea de trabajo basada en el análisis del impacto de la incorporación de los alimentos concentrados en la dieta del ganado vacuno para mejorar el resultado físico y económico de sistemas ganaderos, tanto en la cría como en la recría y la invernada. De la misma manera que años antes se había trabajado en destete temporario, comienza a trabajarse en esta etapa en la aplicación del destete precoz en cría vacuna, sintetizándose toda la información generada en el libro «Destete Precoz en ganado de carne»⁷ (Simeone y Beretta, 2002). Se incorporan luego varias líneas de trabajo sobre la inserción de la suplementación y la alimentación a corral en el proceso de recría y engorde. En ese marco de trabajo se

7) Simeone, A., Beretta, V. 2002 Destete Precoz en ganado de carne. Facultad de Agronomía. Editorial Hemisferio Sur 118 pp.



Los integrantes de la Cátedra de Bovinos de Carne en la actualidad posando en torno al escritorio que perteneció en su oportunidad al profesor Rovira. Pasado, presente y futuro de una vocación docente. Sentados: profesor Alvaro Simeone y profesora Virginia Beretta. De pie, de izquierda a derecha, las asistentes de la Cátedra: ingenieras agrónomas Stefania Pancini, Natalia Zabalveytia y Victoria Burjel.

funda en 1998 la Unidad de Producción Intensiva de Carne (UPIC). Se trata de una unidad experimental demostrativa, basada en pasturas sembradas, interrelacionada con el área de campo natural de la EEMAC, en un sistema de producción integrado de ciclo completo, diseñado para la investigación de tal manera de realizar trabajos de investigación en recría e invernada sobre praderas y verdeos, y trabajos de investigación en cría sobre campo natural. En ese proceso fundacional de la UPIC, que contó con el decidido apoyo de la dirección de la EEMAC, ejercida en ese entonces por el Ing. Agr. Oswaldo Ernst, participaron investigadores, técnicos, productores, empresas y agentes vinculados a la actividad ganadera nacional, constituyéndose en un emprendimiento interinstitucional donde la Facultad de Agronomía, a través de la EEMAC, articulaba el accionar conjunto en un proyecto de neto corte ganadero.

La fundación de la UPIC marca un cambio cualitativo en términos de validación y generación de tecnología ganadera, en torno a la cual 294 estudiantes han realizado su trabajo de tesis de grado, requisito para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. Esos trabajos de investigación con estudiantes han generado un significativo volumen de información sobre nutrición aplicada, con un importante grado de aplicabilidad a nivel de sistema de producción, entre los cuales podrían mencionarse los siguientes aportes:

Estrategias de suplementación en pastoreo para diferentes combinaciones de tipo de pastura, manejo de la asignación de forraje, estación del año, categoría animal y tipo de suplemento.

Diferentes estrategias de uso de comederos de autoconsumo para el suministro de alimentos concentrados, en cría, recría e invernada, tanto en condiciones de pastoreo como en confinamiento.

Elaboración de raciones totalmente mezcladas con «fibra incluida» (nombre con el que se popularizaron dichas raciones a nivel de producción), lo que permitió diseñar estrategias de confinamiento sin la necesidad de utilizar fuentes de fibra larga.

Caracterización del valor nutricional de alimentos no convencionales para ser utilizados como suplemento en condiciones de pastoreo o como ingrediente en dietas de confinamiento. Bajo esta línea de investigación se generó información sobre Optigen⁸, DDGS⁹ y grano de lupino¹⁰, entre otros.

Actualización de información sobre producción y utilización de forraje anual y estacional, con énfasis en pasturas sembradas.

8) Optigen es una fuente de urea protegida de liberación lenta a nivel ruminal

9) DDGS: Dry distillers grains with solubles (granos secos de destilería con solubles)

10) Lupino: es una leguminosa invernal que produce un poroto de alto valor nutricional

Toda esa información proveniente de la investigación analítica clásica, fue utilizada como insumo para alimentar modelos de simulación que se tradujeron luego en propuestas tecnológicas concretas, a un nivel de resolución sistema de producción ganadero, entre las que podría mencionarse «el Novillo ICACÉ»¹¹ así como las propuestas DPC¹² y ADT¹³ para sistemas criadores y recriadores respectivamente.

En lo que respecta a la extensión, el trabajo de la Cátedra de Bovinos se centra, durante esta etapa, en la realización de una jornada anual con participación masiva de productores ganaderos, que se realiza de forma ininterrumpida desde la fundación de la UPIC, llegando en el 2023 a su 24ª edición. Cada jornada viene acompañada de la publicación de la «Revista de la UPIC», donde en cada número se deja constancia de los avances logrados en la investigación en Bovinos de Carne, de tal modo que el público pueda realizar un seguimiento de las propuestas tecnológicas generadas por el grupo académico.

Esta propuesta de extensión para productores, es complementada con una propuesta a nivel de técnicos a través de cursos para profesionales en el marco del programa de Educación Permanente de la Facultad de Agronomía. En tal sentido se realizan desde 1996, diferentes cursos de capacitación profesional, particularmente aquellos relacionados a la formación en el área de predicción de la performance animal a través del programa UPIC-PRO¹⁴, elaborado precisamente por la Cátedra de Bovinos de Carne.

Esta «etapa UPIC» de la Cátedra de Bovinos de Carne estuvo signada por un enfoque conceptual sobre la integración del cuerpo docente, atendiendo a mantener un balance entre el docente con dedicación exclusiva a la

actividad universitaria¹⁵, y el docente que, manteniendo un perfil netamente académico, realiza simultáneamente el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo en el área de la ganadería. Este enfoque de mantener un equilibrio entre lo académico y lo profesional, permitió generar vasos comunicantes entre la realidad ganadera y la cátedra, con una retroalimentación positiva, que se tradujo en el perfil de los cursos ofrecidos acorde a la realidad del negocio ganadero, en las líneas de investigación en sintonía con la problemática de los sistemas de producción y en una política de extensión universitaria que trató insistentemente de ofrecer un mensaje claro y eficaz.

Toda esta intensa actividad en términos de docencia, investigación y extensión durante la «etapa UPIC» de la Cátedra de Bovinos de Carne, hubiera sido imposible sin la contribución de docentes jóvenes. Dichos aportes han ido variando en función, como es lógico, del mercado laboral, pero encontrándose hoy, desde 2015 en una estabilidad en términos de equipo de trabajo, mereciendo dejar expresa constancia en esta aproximación de revisión histórica de la Cátedra de Bovinos de Carne, de la participación de Victoria Burjel, Stefanía Pancini y Natalia Zabalveytia. Ellas, con su dedicación, entrega personal, nivel académico y seriedad profesional constituyen el futuro del trabajo en ganadería de carne en la EEMAC.

4- CONSIDERACIONES FINALES: UNA REFLEXIÓN IMPRESCINDIBLE PENSANDO EN EL FUTURO

La Cátedra de Bovinos de Carne es la referencia académica universitaria sobre uno de los rubros agropecuarios más importante del país. Con esa responsabilidad es que se realiza, en este artículo, una mirada sobre la evolución

11) ICACÉ: Invierno Carga Cero

12) DPC: Destete Precoc a Corral

13) ADT: Alimentación Diferencia del Ternero

14) UPIC-PRO: Predicción de performance animal. Autores: Virginia Beretta y Alvaro Simeone. Copyright 2012. Todos los derechos reservados. Desarrollo: MH Soluciones lógicas. Diseño: algebra.com.uy

15) Existe en la UdelaR una política de promover lo que se llama el "régimen de dedicación total", donde los docentes, previa aprobación por parte de las autoridades de la institución, reciben una compensación salarial bajo el compromiso de una dedicación exclusiva a la actividad académica.



La publicación anual de la Revista de la UPIC, con los principales resultados de la investigación realizada por la Cátedra de Bovinos de Carne, ha sido una constante desde su fundación en 1998.

de la misma desde la fundación de la EEMAC en 1963.

Con el paso del tiempo, el desarrollo científico técnico y el recambio generacional, las actividades de docencia, investigación y extensión han ido moldeando una Cátedra de Bovinos de Carne con una propuesta tecnológica concreta, estructurada en torno a un fuerte componente de nutrición aplicada, basada en información generada a nivel nacional que combina pastoreo, suplementación y confinamiento, a un nivel de resolución de sistema de producción ganadero, tanto de cría como de engorde. Esto se traduce a nivel de oferta docente en una formación tecnológica que permite dar respuesta profesional en el rubro ganadero con un enfoque holístico, inserto en un sistema de producción. La complementación de los cursos formales con actividades de «taller», donde los estudiantes realizan el análisis de una empresa agrícola-ganadera simulando el ejercicio de una asistencia técnica profesional, fortalece la orientación de analizar a la ganadería en el marco de un enfoque de sistemas. El desarrollo de herramientas informáticas que permitan evaluar ex ante diferentes propuestas productivas sobre estrategias ganaderas en interacción con otros rubros a nivel de empresa, y en las que la información técnica (producción de pasturas, performance animal, precios, etc.), ya esté compendiada y disponible para el usuario, constituye en la actualidad una de las prioridades del equipo docente, siendo una de las principales líneas de trabajo a futuro para mejorar la formación técnico-profesional.

En síntesis, durante esos sesenta años, la cátedra ha pasado por diferentes etapas, con sus altos y sus bajos, pero cuando ese análisis se realiza en forma serena, en el contexto de un proceso, se pueden ver los efectos acumulativos de cada una de ellas, donde lo mejor, de alguna manera u otra, va decantando y se retoma posteriormente. Ciertamente, la velocidad de los cambios asociados al avance de la tecnología debido a la internet la telefonía móvil y recientemente, a las posibilidades que parecería ofrecer en el futuro el uso de inteligencia artificial, han ido obligando a la realización de cambios adaptativos. Sin embargo, ha habido un aspecto que permaneció constante en la Cátedra de Bovinos de Carne: la vocación por formar nuevos Ingenieros e Ingenieras Agrónomos con una visión del rubro ganadero inserto en un sistema de producción agropecuario, y con conocimientos actualizados con los últimos avances tecnológicos para dar respuesta profesional a la empresa ganadera.

5- AGRADECIMIENTOS

Los autores de este artículo desean dejar constancia de su agradecimiento al Ing. Agr. Guillermo Rovira por su aporte en lo que respecta a la trayectoria del profesor Jaime Rovira.