



**Universidad Nacional de La Plata**  
**Especialización en Docencia Universitaria**  
**Trabajo Final Integrador**

**Diseño de curso electivo para la carrera de Medicina Veterinaria:**  
**Nutrición animal racional con perspectiva ambiental**

**Autor: Dr. Sebastián Picco**

**Director: Dr. Mauricio Giuliadori**

**Codirectora: Esp. Yésica Soledad Arenas**

**Año: 2024**

## Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>Capítulo 1</b> .....	10
<b>Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación</b> .....	10
<b>Objetivos del TFI</b> .....	32
<b>Capítulo 2</b> .....	33
<b>Perspectivas teóricas</b> .....	33
La crisis de la universidad pública como motor de vinculación con la sociedad en la que está inmersa .....	33
El <i>currículum</i> en la FCV-UNLP .....	35
La innovación curricular como herramienta .....	39
La enseñanza y el aprendizaje cooperativo .....	43
La problemática ambiental, un tema transversal.....	44
La nutrición dentro del contexto de la problemática ambiental.....	46
<b>Capítulo 3</b> .....	49
<b>Diseño de la propuesta de innovación educativa</b> .....	49
El contexto institucional: la Universidad Nacional de La plata y su relación con la problemática ambiental.....	50
Relevamiento y diagnóstico inicial de situación .....	53
<b>Diseño de la innovación</b> .....	63
Fundamentos .....	63
Intencionalidades.....	65
Contenidos.....	66
Propuesta metodológica .....	68
Propuesta de evaluación.....	70
Requisitos para optar por este curso .....	71
Bibliografía .....	71
Evaluación del diseño de la innovación.....	74
Consideraciones finales.....	76
<b>Bibliografía</b> .....	78
<b>Anexo 1</b> .....	84
<b>Anexo 2</b> .....	86
<b>Anexo 3</b> .....	92
<b>Anexo 4</b> .....	99
<b>Anexo 5</b> .....	105
<b>Anexo 6</b> .....	114



## Resumen

La siguiente propuesta de innovación educativa corresponde al Trabajo Final Integrador de la Especialización en Docencia Universitaria. Propone la creación de un curso optativo titulado *Nutrición animal racional con perspectiva ambiental* en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. Surge a partir de la observación de una constante interpelación de los estudiantes del curso de Nutrición Animal y Alimentos en relación con los métodos clásicos de alimentación y sus consecuencias, junto con una demanda constante de conocimientos referida al uso racional de los alimentos, que contemplen no solo las necesidades alimentarias de la población humana, sino también la calidad de vida de los animales y el cuidado del medio ambiente. El presente trabajo pretende abordar un área de vacancia conceptual relacionada con el impacto a nivel animal, ambiental y humano, de las habituales prácticas de nutrición y alimentación animal en sistemas intensivos de producción. La nutrición animal con enfoque productivista, privilegia el resultado por sobre la salud del animal, sin considerar otras consecuencias, tales como el impacto ambiental y/o sanitario a nivel animal y humano. El objetivo de este trabajo consiste en diseñar un curso optativo que complemente los saberes tradicionales de la nutrición animal con saberes propios de la agroecología, la salud integral desde el enfoque *Una Salud* de la OMS y el bienestar animal, para brindar a los futuros profesionales nuevas herramientas que amplíen sus habilidades en la toma de decisiones.

## **Introducción**

El presente Trabajo Final Integrador desarrolla una propuesta de innovación educativa que consiste en el diseño de un curso optativo destinado a estudiantes avanzados de la carrera de Medicina Veterinaria que, interesados por la nutrición animal, deseen contar con herramientas para el desarrollo de una nutrición animal amigable con el ambiente.

Esta propuesta surge a partir del análisis de una demanda que entiendo presenta dos ejes. Por un lado, los patrones insostenibles de consumo y producción a nivel mundial están siendo cada vez más cuestionados en un contexto de crisis climática, pérdida de biodiversidad y contaminación. El incremento de los riesgos y consecuencias sobre el ambiente y la salud asociados a actividades humanas, así como la mayor percepción respecto de la degradación de la naturaleza asociada al concepto de progreso económico, ha configurado un estado de emergencia contemporánea de la conciencia ambiental. Estos escenarios, han puesto de relieve la urgencia de habilitar el análisis, la reflexión, el debate y el desarrollo de propuestas de soluciones ante las diversas problemáticas ambientales de las actuales sociedades de consumo. En este sentido, la incorporación del enfoque ambiental en el diseño curricular de la educación superior, potenciado aún más en la actualidad por la Ley de Educación Ambiental integral promulgada recientemente, constituye un marco de interpretación indispensable y transversal, para analizar y dimensionar las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y naturaleza. Por otro lado, como docentes de la educación universitaria, reconocemos la demanda cada vez mayor, principalmente por parte de los estudiantes, de abordar los contenidos formales desde una perspectiva con enfoque ambiental. La necesaria penetración que en la actualidad tienen temas vinculados al cuidado del medio ambiente, al uso racional de compuestos químicos y al respeto de la calidad de vida animal, reforzado por una cada vez más habitual inclusión de contenidos de esta índole, como parte curricular en la educación secundaria, han modificado la percepción del alumnado sobre estos tópicos. Particularmente, en los últimos años, durante el dictado del curso de Nutrición Animal y Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), hemos percibido en las aulas una constante interpelación relacionada a los métodos clásicos de alimentación y sus consecuencias, junto

con una demanda constante de conocimientos referidos al uso racional de los alimentos, que contemplen no solo las necesidades alimentarias de la población humana, sino también la calidad de vida de los animales y el cuidado del medio ambiente.

El curso regular y obligatorio de Nutrición Animal y Alimentos utiliza un enfoque produccionista, y la integración de sus conocimientos se hace desde una perspectiva eficientista, en la cual se privilegia el resultado (producción de carne, leche, huevos, lana, etc.) por sobre la salud del animal, sin poner en consideración tampoco las posibles consecuencias ambientales que derivan de este tipo de actividades, que se agravan en la medida que los sistemas se vuelven más y más intensivos, acumulando grandes cantidades de animales en superficies cada vez más pequeñas. Las consecuencias como la contaminación orgánica e inorgánica de suelos y napas, la emisión de gases con efecto invernadero y la acumulación de compuestos potencialmente tóxicos en productos destinados al consumo humano, que incluyen efectos que van desde el aumento de la resistencia a antibióticos hasta el desarrollo de enfermedades agudas y crónicas, son algunas de las temáticas que son necesarias y urgentes de abordar. Sumadas a estas, las condiciones de vida que deben afrontar los animales destinados a producción animal suelen ser claramente opuestas a las condiciones de vida en sus hábitats naturales.

En el actual Plan de estudios se deben aprobar 58 cursos obligatorios y tres optativos buscando un perfil del egresado que apunte a un médico veterinario generalista. La concepción curricular y el actual Plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNLP prevé y debe mantener una oferta variada y atractiva de cursos optativos a fin de satisfacer o despertar nuevos intereses en sus estudiantes. Este tipo de cursos constituyen el área en la que en la actualidad es posible observar los criterios más innovadores y menos convencionales o tradicionales. Los cursos optativos incorporan al *currículum* la opción de que los estudiantes modulen parte de su formación, reservando entonces cierto espacio curricular a la voluntad y expectativa individual.

Para la confección de este trabajo se propuso reflexionar en el *currículum* y diseñar un proyecto de innovación curricular destinado a los estudiantes avanzados de Medicina Veterinaria.

En la primera parte de este trabajo se analiza el contexto curricular actual de la FCV-UNLP, desglosando las características y objetivos generales de la carrera y su relación con la sociedad en la que está inmersa. De la misma manera, se describe el actual curso obligatorio de Nutrición Animal y Alimentos y se describen las limitaciones de este para alcanzar los temas de alta relevancia que dieron origen a este trabajo final, haciendo hincapié en el rol del docente no solo como impartidor de conocimientos sino también como motivador, remarcando la capacidad de este para despertar curiosidad por un área en particular. El área ambiental, o la problemática ambiental es un tema transversal (Abate y Orellano, 2020) toda vez que su interpretación, sus efectos y sus consecuencias son socialmente controversiales y despiertan tensiones acerca de cómo y cuál es la manera más efectiva de abordarla. En paralelo, se analiza el marco legislativo actual, favorable a la inclusión de estos contenidos como parte de las obligaciones formativas del Estado, con especial énfasis en la ley para la implementación de la educación ambiental integral en la República Argentina (Ley N° 27.621). Se discute también la creciente preocupación de la Organización Mundial de la Salud, que culmina con el enfoque adoptado en la actualidad, conocido popularmente como *Una Salud*.

En la segunda parte se exploran los argumentos teóricos y conceptuales utilizados para la construcción de este proyecto de innovación, comenzando por la descripción de la crisis de la Universidad y de como esta, analizada y comprendida, resulta una oportunidad como motor de vinculación dentro de la sociedad de la que forma parte. En tal sentido, Ivone Farha (2007) sostiene que las transformaciones políticas han puesto a la universidad pública ante la necesidad de reflexionar sobre sí misma, sobre su lugar en la producción de interpretaciones culturales de la realidad, sobre su papel de mediadora cultural en las relaciones entre Estado y sociedad. En este contexto, el cambio climático, la ecología, la bioeconomía y el cuidado del medio ambiente son temas que generan preocupación social. Desde el punto de vista educativo son temas transversales, y los temas transversales son temas con implicancias sociales y por ende controversiales, que irrumpen con fuerza como una preocupación a la hora de pensar el *currículum* universitario (Abate y Orellano, 2020). Para entender los diferentes aspectos del *currículum* se revisaron las diferentes

concepciones y alcances del campo curricular y se hace un análisis que indaga en las razones y las características que modelaron el actual *currículum* en la FCV-UNLP. También se aborda el concepto de “innovación”, como una herramienta para mejorar las ofertas de formación, producción y transferencias de conocimientos, y como estas en caso de trascender, rápidamente desbordan el ámbito individual, para constituirse en un asunto colectivo, con implicancias colectivas (Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña, 2012). Se describe la transversalidad de la problemática ambiental, entendiendo a aquellos temas transversales como problemas sociales relevantes propios de un tiempo presente (Funes y Jara, 2015), cuestiones socialmente vivas (Laberge, 2006) capaces de generar incertidumbres, divergencias, controversias, disputas e incluso conflictos. Finalmente, se aborda a la nutrición animal y su vínculo con la problemática ambiental contemporánea. Se plantean los efectos derivados del uso tradicional de las herramientas de nutrición animal, de carácter produccionista y eficientista y se los contraponen al incremento de los riesgos y consecuencias sobre el ambiente y la salud asociados a actividades humanas, así como la mayor percepción respecto de la degradación de la naturaleza asociada al concepto de progreso económico, que han configurado un estado de emergencia contemporánea de la conciencia ambiental. Este nuevo escenario, han puesto de relieve la urgencia de habilitar el análisis, la reflexión, el debate y el desarrollo de propuestas de soluciones ante las diversas problemáticas ambientales de las actuales sociedades de consumo.

La tercera parte está dedicada al diseño de la innovación y comienza indagando la penetración de la problemática ambiental dentro del ámbito de la UNLP, describiendo la extensa oferta académica existente y la amplia participación en investigación y extensión que tienen lugar en esta casa de estudio. Para establecer un diagnóstico inicial se realizó una encuesta a estudiantes avanzados de la carrera y se entrevistó a docentes de reconocida trayectoria a los efectos de conocer sus opiniones en relación con la problemática ambiental, a la relación de esta con la nutrición y en relación con este proyecto. Las encuestas revelaron que la mayor parte de los estudiantes consideran al cuidado del medio ambiente como un tópico a ser abordado dentro de la formación de grado, que desean contar con herramientas para desarrollar estrategias

amigables con el medio ambiente y que estarían dispuestos a realizar un curso optativo para mejorar sus habilidades en este terreno. Paralelamente, y en concordancia con la percepción de quien escribe, la mayor parte de los encuestados consideraron que no recibieron durante el curso regular de nutrición, las herramientas necesarias para hacer coincidir la perspectiva nutricional con la perspectiva ambiental. Por su parte, a partir de las entrevistas fue posible identificar tópicos de preocupación común, que luego se volcaron a los contenidos mínimos de esta propuesta de innovación.

Con todos estos elementos se desarrolló la presente propuesta de innovación, consistente en un curso optativo de 40 horas de duración, titulado *Alimentación animal con perspectiva ambiental*, conformado por tres bloques conceptuales, en los cuales se desarrolla secuencialmente, a lo largo de 10 actividades presenciales obligatorias teórico prácticas, conceptos claves para el abordaje de la perspectiva ambiental, alimentos destinados a la alimentación animal y su impacto ambiental y la alimentación según especie, desde una perspectiva amigable con el ambiente. Para finalizar, se plantea la generación de herramientas destinadas a valorar el impacto de la innovación, así como su pertinencia conceptual.

## Capítulo 1

### Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación

La Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) es la más antigua de América del Sur. Sus orígenes y desarrollo están emparentados con el manejo racional de la cría de ganado y fue creada a instancias de la necesidad de los sectores que, a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, se dedicaban a la cría del ganado bovino, con el objeto de reducir sus costos, provocados por la importación de veterinarios especialistas desde otras partes del mundo. Inició sus actividades en Lomas de Zamora como “Escuela de Agronomía y Veterinaria” el 6 de agosto de 1883, luego fue parte de la Universidad Provincial de La Plata y finalmente, desde 1905, forma parte de la Universidad Nacional de La Plata. Sus objetivos fundacionales fueron "relacionar los descubrimientos de la ciencia con las diferentes ramas de la producción animal y vegetal" y "formar hombres que, por sus conocimientos especiales, pudiesen comprender y descubrir las leyes de la naturaleza y aprovechar los progresos de la ciencia para mejorar las razas, su multiplicación y conservación" (Ottino, s.f., p. 18).

A diferencia de otras facultades de Veterinaria, algunas de Argentina y otras de Latinoamérica, la FCV-UNLP otorga a sus graduados el título de Médico Veterinario, lo cual direcciona su *currículum* hacia las artes médicas de curar; imprimiéndole un fuerte carácter sanitarista que se ve reflejado en la distribución de los contenidos, con una fuerte impronta epistemológica en los primeros tres años de formación, común y similar al de otras carreras médicas.

Dos razones principales le confieren un carácter tecnicista. En primer lugar, desde sus orígenes la FCV-UNLP no escapó al criterio influenciado por el industrialismo, descrito por Bobbit a principios del siglo XIX (Díaz Barriga, 2012), caracterizado de forma genérica por la definición formal de los contenidos a enseñar, estrictamente vinculados a las necesidades de grupos específicos de poder, de contar con profesionales para mejorar sus expectativas mercantiles y comerciales. En segundo lugar, por su parentesco con las ciencias biológicas, las cuales salvo por algunos dogmas centrales en discusión, basan su acervo

conceptual en el método científico. Ambos ejes forman en la actualidad parte de su capital cultural, influenciando decididamente el perfil y la idiosincrasia de esta casa de altos estudios.

Los objetivos actuales de la carrera de Medicina Veterinaria son<sup>1</sup>:

- ❖ Conocer las ciencias y las técnicas en que se fundamenta la profesión veterinaria.
- ❖ Conocer la anatomía, la fisiología, el manejo, la conservación, la nutrición y la higiene de los animales.
- ❖ Conocer los procesos fisiopatológicos que producen y/o intervienen en las enfermedades de los animales para el desarrollo de habilidades y aptitudes orientadas al reconocimiento, prevención y tratamiento de estas.
- ❖ Conocer los procesos biológicos, tecnológicos y económicos que intervienen en los procesos relacionados con la producción animal para desarrollar habilidades y aptitudes que permitan generar y administrar procesos zootécnicos científicamente sostenibles y económicamente sustentables.
- ❖ Conocer las enfermedades zoonóticas y las situaciones que afectan la salud y la calidad de vida de la población humana, desarrollando habilidades y aptitudes que permitan investigar y controlar residuos y desechos patogénicos, plagas, medio ambiente y animales en condiciones normales o en situaciones especiales.
- ❖ Conocer los productos, subproductos y derivados de las especies animales utilizados para el consumo y el uso humano, animal e industrial promoviendo habilidades y aptitudes que permitan efectuar el desarrollo y control tecnológico e higiénico-sanitario de la elaboración, el procesamiento, la transformación, el transporte, la conservación y el expendio de estos.
- ❖ Conocer la relación entre los animales, su ambiente y las condiciones en que se da la misma con el fin de desarrollar la

---

<sup>1</sup> Para mayor conocimiento, visitar la página oficial de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata: <https://www.fcv.unlp.edu.ar/index.php/estudiantes>

capacidad de investigar, dirigir y asesorar acerca de la conservación, el mantenimiento y la utilización de los recursos naturales y de las especies animales domésticas y silvestres.

- ❖ Conocer los procesos de formulación, elaboración y producción de específicos farmacológicos y sistemas biotecnológicos destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento para desarrollar habilidades y aptitudes que permitan su aplicación en diversas situaciones sanitarias animales, como así también aquellas relacionadas con el ser humano.
- ❖ Conocer las normas legales y éticas que rigen el funcionamiento de la actividad profesional veterinaria (Facultad de Ciencias Veterinarias [FCV], s.f.)

En la actualidad, la FCV-UNLP lleva adelante el plan 406/14 (Anexo 1) cuyos orígenes pueden encontrarse en las discusiones colaterales resultantes de la promulgación de la Ley Educación Superior en los años 90. Plantea un ciclo generalista integrado por 58 cursos obligatorios (3.600 horas), un ciclo orientado (orientación profesional) integrado por tres cursos optativos de 40 horas cada uno y las practicas preprofesionales de 300 horas (420 horas totales), que representan un total de 4020 horas (Figura 1).

Dentro del ciclo generalista, 190 horas corresponden al ciclo de formación general, 1.340 horas al ciclo básico y 2.070 horas al ciclo superior. El ciclo de formación general tiene por objeto homogeneizar el conocimiento de base y familiarizar a los estudiantes con la educación universitaria, incorporando y aceptando el concepto de desigualdad educativa (Parodi *et al.*, 2023) como una objetividad diagnóstica factible de ser superada. El ciclo superior destina el 50% del tiempo a la salud animal, reafirmando la impronta sanitarista de la carrera, destinando el otro 50% a las restantes incumbencias (Producción animal con el 25,6 % del tiempo y Veterinaria preventiva, salud pública y bromatología con el 24,4 % restante). Los cursos pertenecientes a este ciclo se distribuyen en 11 cuatrimestres, con una carga horaria igual o menor a las 350 horas. La organización de estos contempla la implementación de bandas horarias a lo largo de toda la carrera y que el estudiante pueda completar las actividades propuestas en un máximo de 5 horas diarias.

**Figura 1.** Distribución horaria y porcentual de las distintas áreas que componen el Plan de estudio 406/14. Elaboración propia.

<b>Carga horaria total: 4020 horas</b>	<b>Cursos obligatorios 3600 horas</b>	<b>Ciclo general: 190 horas</b>		<b>4,72 %</b>
		<b>Ciclo básico: 1340 horas</b>		<b>33,33 %</b>
		<b>Ciclo superior: 2070 horas</b>	<b>Salud animal</b>	<b>51,5 %</b>
	<b>Producción animal</b>			
	<b>Seguridad alimentaria</b>			
	<b>Área formativa electiva: 420 horas</b>	<b>Ciclo orientado: 120 horas</b>		<b>2,9 %</b>
<b>Prácticas pre profesionales: 300 horas</b>		<b>7,46 %</b>		

La heterogeneidad de perfiles de los estudiantes universitarios, así como sus múltiples actividades laborales, culturales y deportivas, son razones importantes para proponer un diseño pedagógico de la carrera acorde con la realidad de los estudiantes. El compromiso social de la UNLP se refleja al proponer carreras de grado con recorridos curriculares que respeten la pertenencia de los estudiantes a grupos con actividades sociales diversas. El diseño actual, con bandas horarias con un máximo de 5 horas diarias de actividad, contempla el esfuerzo y el compromiso de la FCV-UNLP con la realidad social y el perfil actual de sus estudiantes, los cuales mayoritariamente residen en las cercanías de la ciudad de La Plata, con alta participación de estudiantes provenientes especialmente del conurbano bonaerense, que deben destinar una parte sustancial de las horas del día a trasladarse hasta la Facultad.

La inclusión de cursos optativos (ciclo orientador), de los cuales los estudiantes deben elegir al menos 3, incorpora al *currículum* la opción de que los estudiantes modulen parte de su formación, reservando entonces cierto espacio curricular a la voluntad y expectativa individual. La existencia de cursos optativos es el área

donde en la actualidad se observan los criterios más innovadores, en muchos de los cuales pueden observarse ciertos aspectos de las teorías críticas y post críticas, ya que si bien respetan un encuadre de carácter academicista (solo pueden ser realizados tras haber recorrido los cursos obligatorios), en muchos de ellos es posible observar un compromiso marcado con aspectos inicialmente no convencionales o menos tradicionales. De la misma manera, el Plan de estudios plantea como opción las prácticas preprofesionales, las cuales deben desarrollarse en el segundo semestre del último año y actúan como una interfaz entre el ámbito académico y el mercado laboral, siendo una herramienta útil que facilita la transición estudiante/profesional.

Finalmente, en los últimos años, puede observarse por la vía de la extensión, la cual forma parte de las planificaciones curriculares de cada cátedra y conforma parte de las obligaciones de todo aquel docente con dedicación mayor (semi dedicación o dedicación exclusiva), una marcada tendencia hacia la vinculación con la problemática sociocultural de la región en la cual la FCV está inserta, transformándola de esta manera en un activo participante social. Ejemplo de ello es el emblemático proyecto de extensión *Agricultura familiar*. La Agricultura Familiar incluye todas las actividades agropecuarias de base familiar, operada por una familia y que depende principalmente de la mano de obra de sus integrantes. La FCV, a través de la Secretaría de Extensión, fomenta las actividades de extensión en Agricultura Familiar, a través de capacitaciones y desarrollo de ferias, considerando primordial las problemáticas, demandas y necesidades de este sector de la sociedad para el desarrollo de un modelo productivo libre y soberano (FCV, s.f.)<sup>2</sup>. De la misma manera, participa activamente apoyando proyectos que vinculan enfermedades zoonóticas con la salud pública (FCV, s.f.)<sup>3</sup> y la seguridad alimentaria con la bromatología (FCV, s.f.)<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Para mayor información, visitar el siguiente enlace: <http://www.fcv.unlp.edu.ar/agricultura-familiar>

<sup>3</sup> Para mayor información, visitar el siguiente enlace: <http://www.fcv.unlp.edu.ar/extension/proyectos-sobre-zoonosis-y-salud-publica-5332>

<sup>4</sup> Para mayor información, visitar el siguiente enlace: <http://www.fcv.unlp.edu.ar/extension/proyectos-sobre-bromatologia-y-seguridad-alimentaria-5333>

La existencia de un curso de formación general, el carácter de los cursos optativos, las prácticas preprofesionales y el carácter de las actividades de extensión son elementos que indican la insipiente intención de modificar el histórico esquema básicamente tecnicista, incorporando valores tanto hacia adentro como hacia afuera de la FCV, que incluyen la valoración de las personas y la capacidad de estas para modificar la realidad social, incluyendo por la tanto valores humanísticos que la acercan lentamente hacia una posición crítica.

La cátedra de Nutrición Animal dicta el curso obligatorio titulado Nutrición Animal y Alimentos, de carácter semestral, de 50 horas de duración, que se imparte de manera regular durante el primer semestre a los estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina Veterinaria. La cátedra está enmarcada metodológica y conceptualmente dentro de la órbita del Departamento de Producción Animal, que como su nombre lo indica articula una serie de cursos cuyo destino es la formación de corte produccionista, donde los animales son enfocados como instrumentos de un sistema, que en muchos casos se opone o contrapone a la formación médica tradicional, en la cual el animal como tal y su salud en particular son el objeto de estudio y preocupación.

La nutrición animal es una rama de la Ciencia Veterinaria que en términos generales se ocupa de la alimentación de los animales. Puede estar destinada a mejorar la salud y calidad de vida de estos (Nutrición clínica) o centrar sus objetivos en la producción animal. En ambos casos combina conocimientos de fisiología digestiva con el uso racional de los nutrientes. En el caso particular de la nutrición animal con enfoque produccionista, la integración de estos conocimientos se hace desde una perspectiva eficientista, en la cual se privilegia el resultado (producción de carne, leche, huevos, lana, etc.) por sobre la salud del animal, sin poner en consideración otras posibles consecuencias, tales como el impacto ambiental derivado de este tipo de actividades, que se agrava en la medida que los sistemas se vuelven más y más intensivos, con acumulación de grandes cantidades de animales en superficies cada vez más pequeñas. Los resultados, en general a la vista de todos, incluyen desde malos olores ambientales y sobrepoblación de insectos en áreas cercanas a poblaciones, hasta severas consecuencias ambientales que incluyen la contaminación orgánica e inorgánica de suelos y napas, la emisión de gases con efecto

invernadero y la acumulación de compuestos potencialmente tóxicos en productos destinados al consumo humano, cuyas consecuencias pueden ir desde el aumento de la resistencia a antibióticos de uso en humanos, hasta el desarrollo de enfermedades agudas y crónicas. Todo esto sin considerar que además las condiciones de vida que deben afrontar los animales destinados a la producción animal suelen ser claramente opuestas a las condiciones de vida en sus hábitats naturales. La visión productivista clásica, enfocada en el resultado, es decir en la necesidad de producir alimentos o productos que resultan cada vez más escasos, no contempla al animal como un ser vivo ni a su entorno, y lo equipara con unidades de producción.

La necesaria penetración que en la actualidad tienen temas vinculados al cuidado del medio ambiente, al uso racional de compuestos químicos y al respeto de la calidad de vida animal, reforzada cada vez más por una habitual inclusión de contenidos de esta índole como parte curricular en la educación secundaria, junto con un modelo de estudiante esencialmente habitante de grandes ciudades, han modificado la percepción del estudiantado sobre estos tópicos. Por ello, en los últimos años, durante el dictado del curso de Nutrición Animal y Alimentos, podemos observar en las aulas una constante interpelación relacionada a los métodos clásicos de alimentación y sus consecuencias, junto con una demanda de conocimientos referida al uso racional de los alimentos, que contemplen no solo las necesidades alimentarias de la población humana, sino también la calidad de vida de los animales y el cuidado del medio ambiente. En contrapartida, la nutrición animal es un punto central dentro de la producción animal, toda vez que la alimentación representa entre el 60 y el 80 % de los costos de cualquier sistema de producción de carne, leche, lana o huevos. Por esta razón, conceptos como eficiencia de producción, costos, reducción de costos y rentabilidad suelen ser conceptos relevantes, que condicionan la forma de estudiar y entender los contenidos de esta asignatura. Esta concepción, en la cual el animal se asemeja más a una fábrica de productos que a un ser vivo y en la cual, además, los recursos naturales se presentan como ilimitados, genera lógicamente la reacción de un porcentaje creciente de los estudiantes que demandan disponer de herramientas que les permitan buscar alternativas

razonables a partir de las cuales discernir y plantear alternativas a los modelos actuales de producción.

La educación universitaria suele mantener un enfoque curricular clásico, en el cual la multifactorialidad que la atraviesa, muchas veces solo puede detectarse como *curriculum* oculto o enseñanza implícita. La centralidad en el fenómeno educativo sigue vinculada a los contenidos, la selección de estos y la vinculación estructural e institucional que entre ellos ocurre. No puede desconocerse el carácter político que atraviesa a estas características. Sin embargo, no incluyen, o al menos no la hacen de manera explícita, el rol central que tiene la situación sociopolítica y cultural que atraviesa a nuestros estudiantes. La problemática que plantea asumir la diferencia entre el capital cultural de nuestra población de estudiantes, la dinámica de los cambios sociales, conceptuales y tecnológicos, y de cómo estos modifican el contexto de nuestros estudiantes como receptores de conocimientos, hacen a la complejidad de nuestras prácticas docentes y de enseñanza. Sin embargo, en opinión de quien escribe, desde el punto de vista institucional y regulatorio, no siempre son contempladas en toda su dimensión, obligando al docente a intervenir e intentar resolver problemas para cuya complejidad no siempre está preparado y que deberían ser cuestiones de política educativa, siempre que imaginemos a la Universidad Pública, como una institución responsable de garantizar derechos.

En la cátedra de Nutrición Animal y Alimentos el conocimiento público es administrado subjetivamente por el plantel docente, quienes deben hacerlo con carácter o valor de mediación. Por ello, la indagación permanente en relación con qué enseñar y qué formas de enseñanza, se transforman en herramientas de reflexión crítica, indispensables para entender no solo nuestro desempeño como docentes, sino también el efecto en nuestros estudiantes y el resultado obtenido en ellos. Esto implica no solo analizar el desempeño cotidiano, sino también como cada evento de enseñanza afecta al saber pretendido y cómo articula o cuán efectiva es la articulación del saber particular (propio de una asignatura) con las curricula en su conjunto (Picco y Orienti, 2017). En este contexto, uno de los grandes desafíos del proceso reflexivo es dimensionar la complejidad de los elementos que se entrelazan al intentar caracterizar un evento de enseñanza, ya no solo desde lo estrictamente curricular o académico,

sino de la forma en que nosotros logramos posicionarnos dentro de este conjunto de eventos, y como logramos dejar una impronta, cuyos efectos sean positivos para el futuro de los estudiantes. En este sentido, el desafío es probablemente mucho mayor al estrictamente académico, pues nos obliga a incluir dentro de las variables de reflexión el capital cultural de nuestro grupo de estudiantes, el tiempo sociopolítico que les toca atravesar y fundamentalmente sus inquietudes o preocupaciones. Y todo esto asumiendo nuestras propias subjetividades y sesgos ideológicos, y por supuesto su capacidad de interferir o condicionar el pretendido saber impartido. Sumado a esto, dentro del proceso reflexivo, es imprescindible incorporar las diferencias idiosincráticas presente dentro de un conjunto de estudiantes, cuya relación con el saber impartido o a impartir puede ser disímil (Perronoud, 2007; Díaz Barriga, 2012). Aceptar y reconocer este variable es imprescindible si lo que se pretende es escapar de la sistematización estandarizada de una clase, que puede resultar útil e inclusiva para una parte importante de los estudiantes, pero que también puede resultar excluyente para otra parte importante de ellos, lo cual, al fin y al cabo, necesariamente debe percibirse como una derrota en nuestro objetivo de enseñar. Sería en definitiva un reconocimiento explícito de nuestra incapacidad de alcanzar a todos los estudiantes.

Existe un claro reconocimiento al rol del docente no solo como impartidor de conocimientos sino también como motivador, remarcando la capacidad de este para despertar curiosidad por un área en particular. Por lo tanto, es inevitable considerar dentro de nuestro esquema de reflexión y pensamiento crítico, la factible impronta futura de nuestro desempeño en los estudiantes y, por ende, al margen del privilegio que esto representa, la enorme responsabilidad que esto significa. Por otra parte, también debemos considerar que, de la misma manera en que la impronta puede ser favorable, también puede ser desfavorable. Es importante considerar que el receptor no siempre recibe la información de la misma manera, y que de nuestra responsabilidad, sinceridad y esfuerzo dependerá que nuestras clases sean más inclusivas y menos excluyentes. Si bien, como dice Tedesco (2015), “No hay un manual que dice cómo se hacen las cosas” (p. 2), es fundamental que nosotros, los docentes, tengamos mucha claridad respecto de qué es lo que deseamos enseñar y cuáles los aspectos

básicos, mínimos indispensables, para considerar que un estudiante ha adquirido las herramientas básicas de nuestra parte curricular, que se haya apropiado de los saberes más necesarios, para que en el conjunto de un plan de estudio, nuestro eslabón se encuentre satisfactoriamente consolidado.

La problemática ambiental es un tema transversal (Abate y Orellano, 2020) toda vez que su interpretación, sus efectos y sus consecuencias son socialmente controversiales y despiertan tensiones acerca de cómo y cuál es la manera más efectiva de abordarla. Desde la perspectiva nutricional, estas tensiones pueden reconocerse a partir de la simplificación antinómica de fenómenos de alta complejidad, que suponen convivir con verdades que se oponen a verdades. Por ejemplo, la necesidad de producción de cantidades crecientes de alimentos para saciar el hambre mundial *versus* la necesidad de reducir las emisiones de metano o la huella de carbono para reducir el calentamiento global. Todo esto, en un contexto de abundante información capaz de generar opiniones comunes, que, en muchas ocasiones, no por ciertas o aparentemente ciertas son necesariamente valederas. Agner Heller (1985) resume esta idea al describir a la verdad cotidiana como “siempre doxa” (p.343), es decir como una opinión, o algo que no brinda una certeza absoluta, aunque se muestre constantemente verdadera, en oposición a la verdad científica que es *episteme*, es decir que es un saber construido metodológica y racionalmente, y que naturalmente se opone a opiniones que carecen de fundamento.

La aparente incompatibilidad entre el abordaje tradicional y el contemporáneo exige la incorporación de nuevos saberes, muchos de los cuales pueden considerarse inéditos o no desarrollados en cursos preliminares. Sin embargo, la restricción que emana del actual desarrollo curricular<sup>5</sup>, sumado a las limitaciones de carga horaria, no permiten la inclusión de nuevos tópicos y/o de un desarrollo adecuado de estos. Por ello, desde la cátedra de Nutrición Animal y Alimentos consideramos oportuno la incorporación de un curso optativo, correlativo al curso aprobado en el actual Plan de estudios, en el cual sea posible desarrollar aquellos saberes asociados con la nutricional animal, pero que permitan su modelado, vinculado a conceptos como el bienestar animal, la

---

<sup>5</sup> Programa analítico aprobado por el consejo directivo de la FCV-UNLP, en el marco del Plan de estudios 406/14.

ecología, la salud pública y el cuidado del medio ambiente, y que actúen como interfase entre ambos grupos de conocimientos, con el fin de proveer nuevas herramientas a los estudiantes, que amplíen su juicio y capacidad para la toma de decisiones con espíritu crítico.

Entendemos que muchas de las discusiones futuras que a diario vemos representadas en la interacción con nuestros estudiantes, requieren de un abordaje multidisciplinar, que aporte habilidades que permitan una discusión madura de temas muchas veces cargados de un romanticismo técnico, en el cual la diferencia entre lo real y lo banal transitan por una delgada línea, pero que a su vez pueden exponer en su interior visiones diametralmente opuestas, y para la que se proponen soluciones que necesariamente encontrarán diferentes niveles de oposición, toda vez que las posibles acciones que se deriven tendrán consecuencias multidimensionales. En tal sentido, Abate y Orellano (2020) consideran que las concepciones clásicas que condicionan las actuales estructuras curriculares son responsables también de la insuficiencia curricular, incapaz de asegurar recorridos formáticos que aseguren miradas críticas e integrales. Siguiendo el enfoque crítico progresista de Barraza Macías (2005), la innovación educativa debe ser entendida entonces como algo mucho más complejo que la simple selección de nuevos contenidos o nuevas visiones para viejos axiomas. Debe ser interpretada como un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el *currículum* y/o la enseñanza, ya que sus resultados impactarán en más de un ámbito, lo cual es natural pues suele responder a una necesidad o problema que regularmente requiere una respuesta integral.

En este contexto, la innovación, entendida como aquellas acciones destinadas a modificar algo e introducir novedades, surge como una alternativa que merece ser explorada.

En los últimos 50 años, es posible reconocer la preocupación del Estado Argentino por el cuidado del medio ambiente y por el derecho a recibir una educación que incluya la perspectiva ambiental. Ya en 1973, Yolanda Ortiz, designada durante el tercer gobierno de Juan Domingo Perón como la primera secretaria de Recursos Naturales y Ambiente Humano de Argentina y de América latina, señalaba que la educación ambiental es un complemento indisociable y

fundamental para la gestión del ambiente. Yolanda Ortiz fue una activa defensora de los derechos de la naturaleza y las personas. Trabajó con una mirada holística de lo ambiental, entendiendo que solo era posible comprender los temas ambientales a partir de la interacción entre la sociedad y la naturaleza (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/ley-yolanda/quien-fue-yolanda-ortiz>).

El 17 de noviembre de 2020 fue sancionada la Ley N° 27.592, también conocida como Ley Yolanda. Esta ley tiene por objeto garantizar la formación integral en ambiente para las personas que se desempeñan en la función pública, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en el cambio climático. Por lo tanto, su principal objetivo es que los funcionarios y empleados públicos comprendan la transversalidad de los temas ambientales en el diseño, la planificación y la implementación de las políticas públicas para contribuir, desde la gestión estatal, a la construcción de una Argentina ambientalmente sostenible. A su vez, demanda el compromiso de quienes desempeñan, planifican e implementan políticas públicas, considerando a la formación ambiental como una herramienta imprescindible dentro de un proceso orientado a la construcción de valores, conocimientos y actitudes que posibiliten tomar decisiones individuales y colectivas de cara a la construcción de un modelo de desarrollo sostenible, basado en la equidad, la justicia social y el respeto por la diversidad biológica y cultural.

Casi en paralelo a la Ley Yolanda, durante el año 2020, Argentina suscribe al acuerdo de Escazú<sup>6</sup>. Este es el primer acuerdo regional ambiental de América Latina y el Caribe, y el primero en el mundo en contener disposiciones específicas sobre personas defensoras de derechos humanos en asuntos ambientales. El Acuerdo de Escazú pone a las personas en el centro y tiene como objetivo garantizar la implementación plena y efectiva, en América Latina y el Caribe, de la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales, y al acceso a la justicia en asuntos ambientales. Promueve la formación de autoridades y equipos de gobierno, la sensibilización ciudadana y la cooperación entre los países, con el objetivo final de contribuir a la protección

---

<sup>6</sup> Costa Rica, marzo de 2018.

del derecho de cada persona, a vivir en un ambiente sano y a su desarrollo sostenible.

En Argentina, al margen de la Ley N° 27.566, el marco normativo en que se apoya la implementación del Acuerdo de Escazú incluye la leyes N° 25.675/02 (Ley General de Ambiente)<sup>7</sup>, N° 27.275/16 (Ley de Derecho de Acceso a la Información Pública)<sup>8</sup>, N° 25.831/03 (Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental)<sup>9</sup>, N° 24.071/92 (Aprobación del Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales)<sup>10</sup>, N° 27.520/19 (Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global)<sup>11</sup>, N° 26.331/07 (Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos)<sup>12</sup>, N° 26.639/10 (Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial)<sup>13</sup>, el Decreto N° 1.172/03 (Reglamentos

---

<sup>7</sup> Ley 25.675: La presente ley establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25675-79980/texto>

<sup>8</sup> Ley 27.275: La presente ley tiene por objeto garantizar el efectivo ejercicio del derecho de acceso a la información pública, promover la participación ciudadana y la transparencia de la gestión pública.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27275-265949/actualizacion>

<sup>9</sup> Ley 25831: Objeto. La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25831-91548/texto>

<sup>10</sup> Ley 24.071: Aprueba el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24071-470/texto>

<sup>11</sup> Ley 27.520: Establece las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27520-333515/texto>

<sup>12</sup> Ley 26.331: Promueve la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26331-136125/texto>

<sup>13</sup> Ley 26.639: La presente ley establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico. Establece que los glaciares son bienes de carácter público.  
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26639-174117/texto>

Generales de Audiencias Públicas)<sup>14</sup> y la Resolución 434/19 (Procedimiento para la Aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica)<sup>15</sup>.

La Ley 27.520 (Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos) tiene tres objetivos específicos: a) Establecer las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas; b) Asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país y c) Reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el Cambio Climático, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios. En su artículo 4 inciso b plantea la transversalidad del Cambio Climático en las políticas de Estado, obligando a considerar e integrar todas las acciones públicas y privadas. Mientras que en el inciso k del artículo 19 establece la “Promoción de una nueva conciencia ambiental que permita reducir los efectos nocivos del cambio climático y aumentar la capacidad de adaptación”.

La “Ley para la implementación de la educación ambiental integral en la República Argentina” (Ley N° 27.621) ha dado un fuerte impulso a la vinculación entre educación y ambiente, a la vez que ha promovido la inclusión de contenidos en las actuales curricula.

Aprobada por el Poder Legislativo el 3 de junio de 2021 y promovida por la acción conjunta de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS), de Educación (ME), el Consejo Federal de Educación (CFE) y el consenso de las provincias a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), en consonancia con el artículo 41 de la Constitución Nacional, tiene por objeto establecer el derecho a la educación ambiental integral, como una política pública nacional.

---

<sup>14</sup> Decreto 1172/03: Aprueba los reglamentos generales de audiencias públicas para el poder ejecutivo nacional, para la publicidad de la gestión de intereses en el ámbito del poder ejecutivo nacional, <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1172-2003-90763/actualizacion>

<sup>15</sup> Resolución 434/19: Establece el procedimiento para la aplicación de la evaluación ambiental estratégica (EAE) a políticas, planes y programas que se desarrollen en el ámbito del poder ejecutivo nacional. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-434-2019-331666>

Esta ley establece que la educación ambiental es un derecho. En palabras del por entonces ministro de educación de la Nación, Jaime Perczyk (Azcona, 2022):

La educación ambiental integral forma parte de la construcción de ciudadanías democráticas. Abordar problemáticas socioambientales con perspectiva de derechos es, no solo enseñar a niñas y niños cuáles son sus derechos, sino también de qué manera pueden demandarse y ejercerse estos. Es enseñar las diferentes responsabilidades que tienen los actores sociales en materia ambiental y aportar a la comprensión de fenómenos complejos y multicausales. El cuidado y la protección del ambiente forman parte de la nueva agenda de derechos. (p.5)

En su segundo artículo sostiene:

Educación Ambiental Integral (EAI) es un proceso educativo permanente con contenidos temáticos específicos y transversales, que tiene como propósito general la formación de una conciencia ambiental, a la que articulan e impulsan procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Se trata de un proceso que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural. Busca el equilibrio entre diversas dimensiones como la social, la ecológica, la política y la económica, en el marco de una ética que promueve una nueva forma de habitar nuestra casa común (Ley 27.621 del año 2021. Ley para la implementación de la educación ambiental integral en la República Argentina. Artículo 2. 13 de mayo de 2021. e. 03/06/2021 N° 37259/21 v. 03/06/2021)

La ley prevé la participación de las Universidades Nacionales, las cuales quedan incluidas dentro de la Estrategia Nacional para la Sustentabilidad en las

Universidades Argentinas (ENSUA)<sup>16</sup>, como parte de los instrumentos de planificación estratégica y de la aplicación de una política pública nacional permanente, encuadrados en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI)<sup>17</sup>. El ENSUA debe promover la gestión en todas las universidades (públicas y privadas), a los fines de que dichas instituciones tengan herramientas para “decidir” incorporar la dimensión ambiental en todos los ámbitos que hacen a la vida universitaria, desde lo curricular a la gestión edilicia, la extensión y la investigación, con miras a la construcción de una cultura ambiental universitaria.

Casi en simultáneo con la Ley N° 27.621, con una perspectiva técnica y con una amplia asimilación en sectores profesionales vinculados a la interacción hombre-animal, aparece el enfoque *Una Salud*, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un instrumento para mejorar la calidad de la salud humana, abordando los riesgos para la salud en la interfaz entre los humanos, los animales y el medioambiente. Acepta que se han desdibujado los límites entre las poblaciones humanas y animales, y exige el desarrollo de enfoques estratégicos y transversales para enfrentar estos desafíos de una forma colaborativa. Este enfoque reconoce no solo las interconexiones entre las personas, los animales y las plantas, sino también con su entorno común.

El entorno común, entendido como el medioambiente común donde cohabitan humanos, animales y plantas, da lugar a la perspectiva ecológica, que reconoce a la salud como el resultado de sistemas socio ecológicos, cuyas consecuencias pueden afectar la sostenibilidad social. Algunos de los cambios mundiales recientes en los sistemas socio ecológicos incluyen la urbanización, la globalización, el crecimiento de la población humana, el aumento del consumo,

---

<sup>16</sup> Estrategia Nacional para la Sustentabilidad en las Universidades Argentinas (ENSUA): es parte de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI) y tiene como objetivo promover la gestión en las universidades públicas y privadas de todo el territorio nacional, a los fines de que dichas instituciones tengan herramientas para decidir incorporar la dimensión ambiental en todos los ámbitos que hacen a la vida universitaria, desde lo curricular a la gestión edilicia, la extensión y la investigación, con miras a la construcción de una cultura ambiental universitaria. Ley 27621; Capítulo II.

<sup>17</sup> Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral (ENEAI): es el instrumento de planificación estratégica y de la aplicación de una política pública nacional permanente y concertada que alcance a todos los ámbitos formales y no formales de la educación, de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y medios de comunicación. Está dirigida a todas las edades, grupos y sectores sociales, con el fin de territorializar la educación ambiental mediante acciones en el corto, mediano y largo plazo. Ley 27621; Capítulo II.

el cambio climático y la pérdida del hábitat y la biodiversidad. Dentro de este contexto, una de las principales preocupaciones para la OMS son las operaciones vinculadas con la producción animal, reclamando la necesidad de que sean analizadas en un marco ecológico que permita descifrar su interacción con la población humana, tanto urbana como rural, así como su interacción con la vida silvestre y el medioambiente (OMS, 2021<sup>18</sup>).

Para la OMS, los retos para la salud en esta interfaz deberían incluir a las enfermedades de origen zoonótico, la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y la inocuidad de los alimentos. Alrededor del 60 % de los microorganismos infecciosos que se sabe que son patógenos para los seres humanos son zoonóticos y provienen de una fuente u origen animal (Taylor *et al.*, 2001; Jones *et al.*, 2008). Además, los agentes patógenos zoonóticos tienen el doble de probabilidades de estar asociados con enfermedades emergentes. Las zoonosis endémicas tienen un enorme impacto social en los grupos poblacionales en situación de vulnerabilidad. Muchas de estas enfermedades son transmitidas por vectores, lo cual pone en valor la importancia del control integrado de vectores y de la gestión del medioambiente, especialmente si consideramos que los actuales esquemas de producción y alimentación animal en sistemas de producción intensiva concentran altas cantidades de animales en pequeñas superficies, provocando la acumulación de importantes cantidades de residuos orgánicos e inorgánicos, que naturalmente resultan en la proliferación de abundantes cantidades de insectos capaces de actuar como vectores en la transmisión de enfermedades. Esto sin dejar de considerar qué, por cuestiones logísticas y económicas, dichas explotaciones tienden a ubicarse en la periferia de los centros urbanos.

Los microorganismos resistentes (RAM) que afectan a los seres humanos están presentes también en los animales, los alimentos y el medioambiente. Entre las principales causas de aparición de RAM se encuentran el uso de antimicrobianos en los animales y la contaminación del medioambiente (Holmes *et al.*, 2016). El uso adecuado y el uso indebido de antibióticos en el ganado, avicultura,

---

<sup>18</sup> 59º Consejo Directivo. 73ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. *Una Salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente*. Sesión virtual, del 20 al 24 de septiembre del 2021.

porcinocultura y la acuicultura como tratamiento y como manera de aumentar el crecimiento ha contribuido a acelerar la aparición y propagación de patógenos resistentes a los antibióticos transmitidos por los alimentos con consecuencias para la salud animal, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos (Bengtsson-Palme y Larsson, 2016; He *et al.*, 2016). El manejo inapropiado de los desechos animales puede acelerar la aparición y la propagación de genes y patógenos resistentes en y entre los seres humanos, los animales y el medioambiente (De Andrade *et al.*, 2015). La resistencia a los antimicrobianos (RAM) causa más de 700.000 muertes anuales en todo el mundo, que se estima podría aumentar a 10 millones para el año 2050 (O'Neil, 2016). El Banco Mundial estima que, como consecuencia de la RAM, para el año 2050, el producto interno bruto (PIB) anual mundial podría disminuir entre 1,1 % y 3,8 %, mientras que el déficit del PIB podría ser de entre US\$ 1 y 3,4 billones anuales a partir del 2030 (Jonas *et al.*, 2017).

La producción y el consumo responsables de los alimentos son esenciales para garantizar la salud de los seres humanos y de los animales, así como la del medioambiente a largo plazo. Si no se aplican buenas prácticas a lo largo de la cadena de valor de los alimentos, estos pueden convertirse en un importante vehículo de transmisión de peligros microbiológicos y químicos (Wielinga y Schlundt, 2014). La seguridad y la calidad de los alimentos dependen de dónde se cultivan (medioambiente), de cómo se cultivan (interacción entre seres humanos, animales y medioambiente) y de cómo se consumen (interacción humana). Los seres humanos necesitan alimentos y agua inocuos para mantener sus funciones vitales. Las enfermedades transmitidas por los alimentos reducen la productividad de la sociedad, imponen una presión sustancial al sistema de atención de salud y reducen la producción económica debido a la disminución de la confianza de los consumidores, las pérdidas de alimentos y la alteración del acceso a los mercados nacionales y de exportación, lo que afecta al comercio y al turismo, además de amenazar la seguridad alimentaria. El consumo de alimentos no aptos para el consumo humano ocasiona unos 600 millones de casos de enfermedades y alrededor de 420.000 muertes anuales (OMS, 2015), mientras que la pérdida total de productividad asociada con las enfermedades transmitidas por los alimentos en los países de

ingresos bajos y medianos se estima en \$95,2 mil millones y los costos anuales del tratamiento de estas enfermedades se estiman en \$15 mil millones (Jaffee *et al.*, 2019). En la Región de las Américas, se estima que unos 77 millones de personas (incluidos 31 millones de menores de 5 años) se enferman cada año a causa de alimentos contaminados, lo que causa más de 9.000 muertes (FMI, 2021).

La OMS reconoce que el desarrollo socioeconómico de la Región de las Américas está en gran medida vinculado a su producción agropecuaria y que su papel como productor y exportador mundial de alimentos será cada vez mayor. Por lo tanto, es crucial proteger este desarrollo y perspectiva del impacto de las enfermedades zoonóticas, de la resistencia a los antimicrobianos y de los problemas de inocuidad de los alimentos que no solo ponen en peligro la salud de la población, sino que también obstaculizan el desarrollo socioeconómico de las comunidades, de sus industrias, así como el comercio internacional de animales y de productos de origen animal. Así como la Ley de Educación Ambiental Integral (EAI) pretende la formación de una conciencia ambiental a través de un proceso educativo permanente con contenidos temáticos específicos y transversales, la OMS en su 73.a Sesión del comité regional de la OMS para las Américas, efectuado en septiembre de 2021<sup>19</sup>, considera fundamental la generación y difusión de nuevos conocimientos, y que el sector académico participe activamente en la realización y el apoyo a la investigación y la creación de capacidades sobre las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente. Plantea abiertamente la necesidad de que los centros académicos incluyan el enfoque de *Una Salud* en sus planes de estudio.

El inciso F del artículo 3 de la Ley de Educación Ambiental integral propone a la educación ambiental, como proceso permanente, integral y transversal que debe promover el desarrollo de procesos educativos integrales que orienten a la construcción de una perspectiva ambiental, en la cual los distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan en una conciencia

---

<sup>19</sup> 59º Consejo Directivo. 73ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Sesión virtual, del 20 al 24 de septiembre del 2021.

regional y local de las problemáticas ambientales, y permitan fomentar la participación ciudadana, la comunicación y el acceso a la información ambiental, promoviendo acciones de carácter global, aplicadas a la situación local.

La regulación de las características nutricionales, tecnológicas y alimentarias de los alimentos destinados a los animales de producción se encuentran bajo la órbita del Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria (SENASA). La Coordinación de Registro de Alimentos para Animales (CRAA) establece las condiciones para la inscripción de los alimentos, que deben ser elaborados en establecimientos previamente habilitados por la coordinación de fiscalización de establecimientos de alimentos para animales (COFIAL). Si bien no existe una normativa específica vinculada a la elaboración de alimentos con los correspondientes recaudos ambientales, regulando por ejemplo la cantidad de nutrientes no digeribles o la probable contaminación ambiental, en los últimos años, dos resoluciones del SENASA han pretendido al menos regular la inclusión de medicamentos, con especial énfasis en reducir los riesgos generados por el mal uso de antibióticos y sus riesgos para la salud humana. En tal sentido, la resolución 591/15<sup>20</sup> en sus considerandos menciona:

- ❖ Que los agentes antimicrobianos son herramientas esenciales en la terapéutica tanto para salud humana como para salud animal.
- ❖ Que su uso masivo ha generado la aparición de cepas bacterianas resistentes a estos agentes.
- ❖ Que las infecciones causadas por bacterias resistentes ocasionan cuantiosas pérdidas humanas y económicas cada año.
- ❖ Que los mecanismos de resistencia desarrollados por las bacterias pueden ser transmitidos entre bacterias de diferentes géneros.

---

<sup>20</sup> Resolución 591/15 del año 2015. Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria (SENASA). Anexo 2.

- ❖ Que, por todo lo antedicho, resulta oportuno aplicar medidas de mitigación que tiendan a preservar a los agentes antimicrobianos. (SENASA, 2015)

Como consecuencia se resolvió la creación del programa nacional de vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano. Más recientemente, la resolución 445/24<sup>21</sup> en sus considerandos establece, al igual que lo hace la OMS, y en función del concepto *Una Salud*, que la resistencia a los antimicrobianos (RAM) impacta negativamente en la salud humana y en la sanidad animal, así como en la seguridad alimentaria mundial; Que, por su parte, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) impulsa el uso racional y prudente de los agentes antimicrobianos; Que la RAM representa una amenaza sanitaria prioritaria y mundial para la salud humana, animal y ambiental y que, por lo tanto, resulta importante preservar a ciertos antimicrobianos como herramientas terapéuticas para la salud humana. Concluyendo que resulta necesario no administrar ciertos antimicrobianos ni ninguna de sus sales a los animales, con el objeto de preservar su eficacia en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias multirresistentes en humanos.

El presente trabajo pretende abordar, desde el contexto de la cátedra de Nutrición Animal y Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, un área de vacancia conceptual, una cuestión socialmente viva, que como tal tiene una fuerte dimensión mediática y una demanda social, relacionada con el impacto a nivel animal, ambiental y humano, de las habituales prácticas de nutrición y alimentación animal en sistemas intensivos de producción.

La anticipación para la resolución de temas complejos, cuya seriedad y perspectiva de futuro son enormes pero urgentes, requiere de estudiantes que dispongan de la mayor cantidad de herramientas objetivas, para que el día de mañana, cuando tengan la responsabilidad de ejercer la profesión y tomar decisiones, puedan hacerlo con una visión global y profesional. Se trata de

---

<sup>21</sup> Resolución 445/24 del año 2024. Servicio Nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria (SENASA). Anexo 3.

proveer a nuestros estudiantes de herramientas que les permitan el desarrollo de un pensamiento crítico e innovador.

Por ello, dentro del marco del Trabajo Final Integrador de la carrera de Especialización en Docencia Universitaria se propone una innovación educativa consistente en la creación de un espacio formativo orientado hacia la nutrición animal, pero con inclusión de una perspectiva ambientalista, que permita a los estudiantes contar con otra visión a la hora de enfrentar los problemas que derivan del uso racional de los alimentos, en el marco de la nutrición animal de corte productivista. A su vez, pretende generar herramientas que permitan el ejercicio del derecho ciudadano a un ambiente sano, apto para el desarrollo humano y productivo de las presentes y futuras generaciones; promover la formación de profesionales veterinarios capaces de interpretar la realidad a través de enfoques basados en la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y en la incorporación de nuevas técnicas, modelos y métodos que permitan cuestionar los modelos vigentes, generando alternativas posibles. En definitiva, fomentar el pensamiento crítico e innovador.

## Objetivos del TFI

### Objetivo general:

Diseñar un curso optativo que complemente los saberes tradicionales de la nutrición animal con saberes propios de la agroecología, la salud integral desde el enfoque *Una Salud* de la OMS y el bienestar animal, para brindar a los futuros profesionales nuevas herramientas que amplíen sus habilidades en la toma de decisiones.

### Objetivos específicos:

- 1) Indagar dentro del ámbito de la UNLP la existencia de temáticas afines, que puedan ser utilizadas como consulta para definir el alcance de los contenidos.
- 2) Realizar un relevamiento en los estudiantes que hayan cursado la asignatura Nutrición Animal y Alimentos para indagar el interés y pertinencia del desarrollo de los nuevos temas planteados.
- 3) Construir los contenidos vinculados a la agroecología, la sanidad y el bienestar animal que, aunque atraviesan a los saberes tradicionales de la nutrición animal, no están incluidos en la curricula actual de la FCV-UNLP.
- 4) Elaborar una propuesta pedagógica para el desarrollo de un curso electivo en la cual queden plasmados los fundamentos teóricos y metodológicos para la formación en nutrición animal racional con perspectiva ambiental.

## Capítulo 2

### Perspectivas teóricas

#### **La crisis de la universidad pública como motor de vinculación con la sociedad en la que está inmersa**

Prologando el libro *Formación Universitaria del Maestro* (Zingoni C, 1945) el Dr. Juan Cassani escribe:

La formación de las nuevas generaciones y la orientación de las ya formadas requiere una acción conjunta y equilibrada de los grandes agentes educadores: familia, sociedad, instituciones y Estado. Cuando las condiciones de un momento histórico disminuyen la intervención de uno de ellos, se produce generalmente un acrecentamiento de la de alguno de los restantes. (p.1)

De esta manera, utilizando pocas palabras, Cassani describía de manera simple la amplia interrelación que existe entre los diferentes agentes que participan en la educación, dejando implícito la interdependencia y las formas de reacción ante eventuales cambios. Sin embargo, en muchas ocasiones, las demandas que promueven o reclaman cambios quedan sujetas a la dinámica propia de las estructuras curriculares tradicionales, a los usos y costumbres institucionales y al dogma bajo el cual se enfocan los currícula, generando tensiones y conflictos en el aula. En este contexto, la educación al servicio de sus sociedades constituye una obligación inalienable. Paulo Freire (1974) define a la educación verdadera como “praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (p. 7). Pero la transformación como tal, debe estar amparada en un proceso reflexivo, que en ocasiones requiere tiempo y que debe ser capaz de discriminar que aspectos están ambientados en verdades *doxa* o *episteme* (Agnor Heller, 1985).

En Argentina, el reclamo de una universidad al servicio de su sociedad o del conocimiento no es nuevo y puede observarse en viejos documentos históricos con más de un siglo de antigüedad. Dentro del manifiesto liminar (1918)<sup>22</sup>,

---

<sup>22</sup> Manifiesto Liminar, año 1918. Anexo 4.

resultante del reclamo estudiantil que dio lugar a lo que se conoció como Reforma Universitaria, o Reforma del 18 puede leerse:

Nuestro régimen universitario -aún el más reciente- es anacrónico. Está fundado sobre una especie del derecho divino: el derecho divino del profesorado universitario. Se crea a sí mismo. En él nace y en él muere (p. 1). Y agregan: “La única actitud silenciosa, que cabe en un instituto de Ciencia es la del que escucha una verdad o la del que experimenta para crearla o comprobarla. (p. 2)

De acuerdo con Ivone Farha (2007), las transformaciones políticas han puesto a la universidad pública ante la necesidad de reflexionar sobre sí misma, sobre su lugar en la producción de interpretaciones culturales de la realidad, sobre su papel de mediadora cultural en las relaciones entre estado y sociedad, y sobre la naturaleza de su carácter público. Todo ello en aras de recuperar su capacidad de influencia en el estado y en la sociedad, y en la generación de profesionales calificados y comprometidos con el proceso histórico, pero también como productora de conocimientos que nutran la construcción de nuevas formas de interacción con la sociedad y las realidades complejas y multiculturales de hoy.

En 1997, Bill Readings emparentó la crisis de la universidad actual con la crisis de los estados (Readings, 1997). Boaventura de Sousa Santos<sup>23</sup> (2007) caracterizó esa crisis a partir de tres crisis, la de hegemonía, la de legitimidad y la crisis institucional. Si bien el autor considera a la crisis institucional como el eslabón más débil de la cadena, no es menos cierto que la pérdida de legitimidad obliga a estas instituciones a buscar los caminos para lograr ser consideradas y valoradas por la sociedad en la cual se encuentran, siendo capaces de defender con hechos su legitimidad, obligando entonces a los estados a recuperar el interés en ellas como un actor central dentro de sus políticas de estado, dentro de su modelo sociopolítico.

El cambio climático, la ecología, la bioeconomía y el cuidado del medio ambiente son temas que generan preocupación social. Desde el punto de vista educativo son temas transversales. Los temas transversales son temas con implicancias

---

<sup>23</sup> Es necesario mencionar que Boaventura de Sousa Santos se encuentra actualmente acusado de abuso sexual y de extractivismo intelectual.

sociales y por ende controversiales, que irrumpen con fuerza como una preocupación a la hora de pensar el *curriculum* universitario (Abate y Orellano, 2020). De acuerdo con el sitio oficial de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, s.f.), el Cambio Climático es la mayor amenaza para la salud mundial del siglo XXI. La magnitud del problema hace imprescindible la participación de la Universidad en el proceso de comprensión y en la generación de herramientas útiles para que las generaciones actuales y futuras puedan enfrentar de manera exitosa los desafíos venideros. En definitiva, se trata de contribuir a la relegitimación de la universidad, a partir de la capacidad de percibir las nuevas necesidades, de entenderlas y de generar respuestas acordes a los estándares académicos, pero también acordes a las necesidades de una sociedad que reclama a sus estructuras que la apoyen para enfrentar con éxito los nuevos escenarios y desafíos que se presenten.

### **El *curriculum* en la FCV-UNLP**

El término *curriculum* proviene del término en latín *currere*, que significa curso, carrera o trayectoria, junto con la ordenación y representación de su recorrido (Coscarelli, 2015). En sí, es lo que los estudiantes estudian, pero se diferencia del concepto de plan de estudio, toda vez que a la simple enunciación o enlistado de temas se les incluye la fundamentación, los objetivos, la metodología de desarrollo de los contenidos, los métodos de evaluación, la bibliografía y todos aquellos elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la enseñanza pretendida. Es por ello por lo que comúnmente se lo asocia con aquellos documentos que prescriben la enseñanza y con el material en el que se explicita el carácter y los alcances de una propuesta educativa determinada. En un primer plano, su formulación exige un proceso de selección, graduación y jerarquización de contenidos, así como su organización. En otro, implica definir el destino de los contenidos, es decir a quienes deben ser enseñados, así como la secuencia temporal y los recursos necesarios para que los contenidos sean impartidos. Por lo tanto, aparejado, conlleva un necesario ordenamiento institucional (Coscarelli, 2015).

La dinámica social ejerce una presión constante sobre la estructura curricular, induciendo cambios y resignificaciones que intentan hacerla capaz de adaptarse a nuevas necesidades y escenarios. Surge entonces el concepto de *curriculum* en acción, que escapa exclusivamente a lo esencialmente normativo y/o instituido, he incluye dentro de sí mismo el propio proceso de formación. En el *curriculum* en acción, el texto adquiere nuevos sentidos toda vez que docentes y estudiantes lo ligan a sus experiencias y con otros saberes (Zarza Arizmendi, 2016).

Dado que todo *curriculum* implica una selección, existirán naturalmente aspectos excluidos, por decisión, omisión o desconocimiento. Dentro del marco de la prescripción, aquello no previsto o no contemplado tanto en la prescripción como en la puesta en práctica se conoce como *curriculum* nulo, mientras que aquellos aspectos no vinculados a la prescripción, pero que importan en relación con el desarrollo de las personas, se conocen como *curriculum* oculto. Se le reconoce una gran fuerza formativa toda vez que es inconsciente y vinculado a aspectos profundos de la personalidad tanto del educador como del educando (Díaz Barriga, 2012).

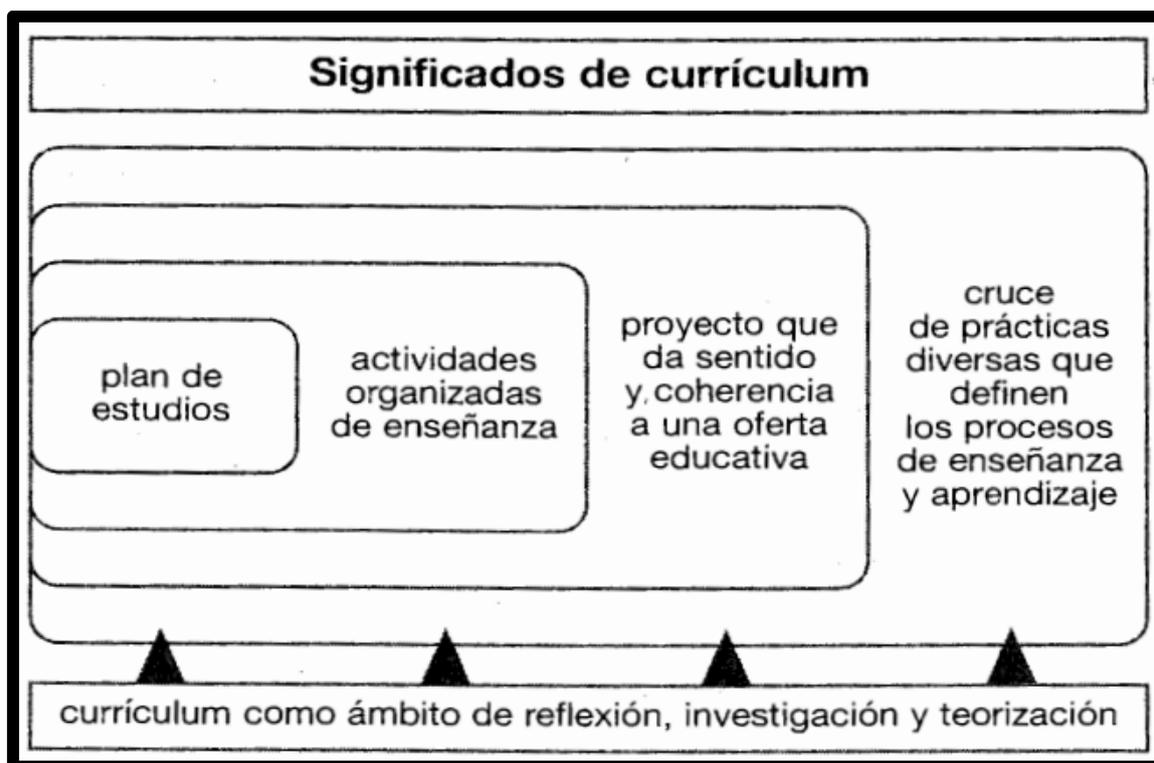
Estos elementos, *curriculum* en acción, nulo y oculto parecen encontrarse implícitos en la definición de *curriculum* propuesta por Adriana Puiggrós (1995) quien se refiere al *curriculum* como el “conjunto de enseñanzas y aprendizajes que se realizan dentro del espacio de una institución, previstos o no por los programas, conscientes e inconscientes, dentro y fuera del aula” (p. 23).

Alicia de Alba (1995) define al *curriculum* como la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios, aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos, y otros tiendan a oponerse y resistirse a tal dominación o hegemonía. Síntesis a la cual se arriba a través de diversos mecanismos de negociación e imposición social. Propuesta conformada por aspectos estructurales-formales y procesales-prácticos, así como por dimensiones generales y particulares que interactúan en el devenir de los currícula en las instituciones sociales educativas. En su definición, parecen estar implícitos el carácter prescriptivo, activo, omitido y nulo del *curriculum*,

reflejando además las tensiones sociales que pugnan para intervenir o condicionar el desarrollo curricular.

Dino Salinas (1996) reconoce como la acepción más común para el término *curriculum*, al programa o plan de estudio oficial de una institución, en el cual en ciertas ocasiones se incluyen los objetivos generales de este. Sin embargo, luego de analizar las distintas concepciones englobadas dentro de este término (Figura 2), propone una forma más amplia de interpretación en la cual el *curriculum* constituye un ámbito de reflexión, de estudios, de análisis, de investigación y de teorización.

**Figura 2.** Imagen adaptada de Salinas, D. (1997). *Curriculum, racionalidad y discurso didáctico*. En M. Poggi (Comp.), *Apuntes y Aportes para la gestión curricular* (pp. 21-57). Editorial Kapelusz.



Dentro de este contexto, el autor hace hincapié en el hecho de que el estudio del *curriculum* "es más un dominio interdisciplinar, sujeto a debate e interpretación, que un campo de conocimiento estable y establecido (p. 28)". Y sostiene que el concepto de aprendizaje va más allá del concepto de aprendizaje predeterminado y/o previsto, dejando la puerta abierta a que en el devenir de los sucesos ocurran o se necesiten aprendizajes no preestablecidos. Plantea que el

aprendizaje y la evolución de los contenidos disciplinares deben nutrirse de la interacción entre las ideas, el contexto y las condiciones en que se generan.

La actual estructura curricular de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata tiene sus orígenes en fenómenos ocurridos durante las décadas de los ochenta y noventa. Un hecho central que marcó el futuro curricular de la FCV-UNLP, acorde con los movimientos de la época, tuvo su base en las corrientes neoliberales y se plasmó en el planteo de una nueva Ley de Educación Superior (Ley N° 24.521, 1995), que conformó el plafón conceptual que concluyó con el cambio del Plan de estudio en el año 2006. El fenómeno general fue bien descrito por Gentili (2010) y de Sousa Santos (2007) y consistió en la apropiación de las banderas reformistas, acompañadas del planteo de una nueva reforma universitaria anclada en la ideología neoliberal. Si bien el plan 2006 resultó en muchos aspectos un avance, significó también una reducción de habilidades y competencias en el nivel de grado, las cuales pasaron a formar parte de la oferta “rentada” de posgrado. Esta mercantilización representó, en mi opinión, un nuevo golpe a la legitimidad de la universidad y de la misma manera, un golpe a la democratización ya que las habilidades y competencias vinculadas al quehacer profesional quedaron reducidas en su alcance a una menor cantidad de personas. La restricción de los alcances programáticos establecidos por el Plan de estudio aprobado y acreditado representa a su vez una restricción de las opciones académicas, restando flexibilidad a la propuesta general, provocando serias limitaciones a la inclusión de problemáticas actuales, nuevas o circunstanciales, por fuera de los contenidos prescriptos.

Según Díaz Barriga (2012), el *curriculum* no debería pensarse solo como un conjunto de contenidos a enseñar y aprender, sino también como el conjunto de experiencias educativas a partir del trabajo docente (*curriculum* en proceso o *curriculum* real). Es aquí donde los problemas reales a los que pueden enfrentarse los estudiantes en el posterior ejercicio de la profesión no están compartimentalizados. Por ello, para ser capaces de encontrar soluciones deberán ser capaces de integrar los conocimientos adquiridos. Perrenoud (2007) sostiene que la autonomía y la responsabilidad de un profesional no se entienden sin una gran capacidad de reflexionar en la acción y sobre la acción. Es entonces

en la acción donde los alcances disciplinares pueden encontrar límites, que deben ser percibidos, detectados y correctamente mensurados por quienes seleccionan aquellos conocimientos a impartir, que por sus características pueden ser útiles. Coscarelli (2015) sostiene que, en la práctica, en el desarrollo de lo programado, la dinámica social en su constante movimiento es quien tiene la capacidad de modificar el *curriculum*. La realidad de los sujetos involucrados es quien lo resignifica según sus experiencias previas, sus necesidades y las de los diversos escenarios en que se desenvuelven. Este sentido del *curriculum* es más amplio y abarca la idea de proceso de desarrollo de este. En definitiva, las distintas variables que atraviesan al proceso de enseñanza, más allá de lo normado o instituidos, definen el *curriculum* en acción. Por su parte, Alicia de Alba (1995) sostiene que los docentes universitarios no deben conformarse con ser sujetos sociales desde la faz intelectual del desarrollo curricular, sino como intelectuales transformadores. Por lo tanto, los docentes universitarios deben considerarse sujetos de la determinación curricular de la coyuntura actual.

Desde otro ángulo, pero en el mismo sentido, Díaz Barriga (2012) sostiene que una propuesta curricular no sería posible de implementar si el plan de estudios se mantiene estructurado y con una visión estrictamente disciplinar. Sostiene la necesidad de ver los problemas desde perspectivas múltiples, realizando abordajes multidisciplinares del conocimiento.

### **La innovación curricular como herramienta**

Al inicio de su libro, *Entre Utopía y Realidad*, Díaz Barriga (2012) plantea ya desde el propio título de la obra, la distancia existente entre *curriculum* en sentido estricto o formal, entendido como una sumatoria de objetivos de diferente índole, y el real desarrollo, por factibilidad, por disponibilidad o por factores de tipo ideológicos. Esta primera aproximación al entendimiento del *curriculum*, sus alcances y limitaciones, plantea de manera implícita la distancia entre lo formal y lo real. Abate y Orellano (2020), al referirse al efecto de los temas transversales y su relación con el *curriculum* sostienen que,

de la mano del diagnóstico de insuficiencia del *curriculum* como sumatoria de asignaturas, la integración curricular a través de una

idea, tema o supra asignatura a la que se subordinan los diversos contenidos ha sido una preocupación recurrente en la búsqueda de alternativas. (p. 2)

En su artículo las autoras sugieren la necesidad de avanzar en el tratamiento de recorridos formativos que propicien el desarrollo de miradas críticas e integrales, para lo cual reconocen la necesidad de pensar estructuras más flexibles. En consonancia, Picco y Orienti (2017) plantean que la didáctica y el *curriculum* van más allá de disciplinas teóricas o contemplativas de la realidad educativa. Proponen entenderlas como disciplinas volcadas al campo de las prácticas, que, en diálogo con los propios docentes, permitan ir buscando intervenir para que obtengamos mejores prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

La intervención, con forma de una innovación, se vincula con algo distinto que no necesariamente debe ser nuevo, pero sí para quienes lo realizan. La novedad puede actuar como factor motivacional, aunque, como contrapartida requiere de nuevos aprendizajes específicos. Lo importante pasan a ser entonces los resultados de la innovación, ya que no se persigue conseguir solo algo distinto, sino algo mejor (Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña, 2012).

Por lo tanto, en respuesta a nuevas demandas que exigen propuestas docentes de calidad, las innovaciones aparecen como una herramienta para mejorar las ofertas de formación, producción y transferencias de conocimientos. Para ello es necesario no solo partir de la renovación de formas de organización de las ofertas académicas del *curriculum* tradicional, sino también de considerar la posible renovación o alcances de las estructuras existentes, y sin dejar de considerar la dimensión institucional y organizativa de la institución en la cual se desea plantear una innovación.

Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña (2012) sostienen que sin profesores innovadores no existe la innovación, pero que solo con la existencia de ellos no es suficiente, ya que las innovaciones tienen implicancias institucionales, por lo que, en caso de trascender, rápidamente desbordan el ámbito individual, para constituirse en un asunto colectivo, con implicancias colectivas. Plantean entonces que el éxito de un proceso de innovación depende de una correcta interpretación de las diferentes dimensiones que de alguna manera están

involucradas, ya sea porque son el origen o porque serán las comprometidas por la innovación. En este sentido, es indispensable reflexionar especialmente sobre las implicancias formales de una nueva propuesta, tanto desde el aspecto curricular, como en lo formal, administrativo y también cultural.

La cultura institucional es un factor esencial para la posibilidad de que surjan propuestas de innovación, pero también para que estas prosperen. Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña (2012) ponen especial énfasis en que lo particular, lo colectivo, lo individual, lo institucional, lo formal y lo dinámico deben integrarse adecuadamente dentro de una propuesta de innovación. Esto permite tener una primera mirada de lo complejo y minucioso que debe ser el análisis que conduzca a un proceso de innovación exitoso en el sentido más amplio, es decir en el cual los beneficiarios sean todos los miembros que participan de una comunidad educativa. Como contrapartida, también dejan ver que resulta imposible poner en marcha proyectos innovadores si no se cuenta con el apoyo de la comunidad educativa y de comunidades vinculadas.

Uno de los aspectos que pueden resultar más trascendentes es el concepto de que las innovaciones deben estar fuertemente vinculadas al proceso formativo definido por los currícula institucional. Que su origen y justificación pasen por cuanto aportan de riqueza y estímulo formativo. De lo contrario, aquellas innovaciones no vinculantes con el proceso formativo, o al menos no vinculadas linealmente, pueden transformarse en experiencias enriquecedoras para los estudiantes, e incluso incrementar su capital cultural, pero con el tiempo decaen ya que no están vinculadas al proceso central de la actividad educativa institucionalizada. Los autores sugieren además como más conveniente el criterio centrípeto de innovación, en el cual estas son convergentes y vinculantes con el proyecto educativo global, por considerar que aquellas alternativas no convergentes o dispersas (también denominadas modelo Yacuzzi) son de difícil implementación debido a la complejidad que implica su gestión. Argumentan, además, y esto también resulta sumamente interesante, que aquellas experiencias innovadoras no vinculadas al proceso de formación, por más bien intencionadas que estén, o por más exitosas que puedan parecer, pueden representar simplemente un corte en el *currículum* formativo, lo cual no necesariamente es negativo, pero, y esto es mi opinión, pueden resultar

simplemente en una experiencia anecdótica, no sustancial desde el punto de vista académico.

Considerando aceptada la idea de que la innovación es una parte importante del desarrollo curricular, dentro de las fronteras de este, plantea la conveniencia de que la innovación se arraigue paulatinamente en el mismo, de manera tal que su incorporación se adapte no solo al objetivo pedagógico-académico del centro educativo, sino también que lo haga al capital cultural del mismo y de sus integrantes. Plantean que la innovación debe tener una fundamentación clara que permita a los sujetos participantes entenderla, aprender de ella, para finalmente reconocerla como propia, reconociendo su interés para el interés formativo global. En este sentido, consideran que la propuesta de innovación debe ser clara en cuanto a los objetivos y el proceso innovador que proponen, que permita visualizar claramente la ventaja competitiva entre lo anterior y lo propuesto. A fin de que esto ocurra, la propuesta debe ser además simple, fácil de interpretar y percibir, pero fundamentalmente debe ser viable.

Todos estos aspectos dan cuenta de la complejidad de análisis con la cual se debe abordar una propuesta de innovación, a fin de que la misma no se transforme simplemente en un conjunto de buenas intenciones. No solo implica definir claramente el objetivo formativo y su vinculación con el entorno institucional y cultural, sino que también debe contemplar la visión de futuro que la institución perciba como más lógico o probable. Por ello, son necesarios líderes con visión de mediano y largo plazo, comprometidos con el futuro de la institución, para que las propuestas innovadoras encuentren respaldo. Las mismas, deben enmarcarse preferentemente dentro de un ámbito colaborativo en el cual la energía para el cambio pueda ser canalizada adecuadamente. Finalmente, Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña (2012) plantean que la capacidad de evaluación y autoevaluación de una institución, y lo que con ellas hagan, definen en cierta manera la cultura institucional propia. Los liderazgos con visión tienden a apropiarse de esta información y de utilizarla en pos de una mejora futura, por lo que debe interpretarse a esta instancia como una usina de propuestas de innovación permanente.

## **La enseñanza y el aprendizaje cooperativo**

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar, e implica la interacción de tres elementos: el profesor, el estudiante, y el objeto de conocimiento. La Didáctica, entendida como lo que es válido o adecuado para instruir o enseñar, siempre ha producido conocimientos destinados a ayudar al docente a anticipar o a prever sus prácticas de enseñanza.

Cols (2004) considera que la enseñanza es quien da sentido a la programación, mientras que Picco (2017) describe a la programación de la enseñanza como un proceso complejo de concreción progresiva de las intencionalidades educativas que atraviesa a los diferentes niveles de concreción curricular.

Como resultado de las propias prácticas de enseñanza y aprendizaje, o de la interacción docente-estudiante, es factible la ocurrencia de situaciones no previstas. Es por ello que Perrenoud (2001, como se citó en Basabe y Cols, 2007) sostiene que la enseñanza implica actuar en la urgencia y decidir en la incertidumbre. Aun así, la programación permite desarrollar herramientas capaces de anticipar la mayor cantidad posible de situaciones, permitiendo al docente la preparación y flexibilidad necesarios para responder adecuadamente.

La visión clásica del proceso de enseñanza supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el estudiante, el receptor de este. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente al estudiante. En este modelo clásico, la autoridad tradicional suele encarnarse en un conglomerado de normas impersonales que rigen distantes de los sujetos y acentúan burocráticamente la vida en las organizaciones y los vínculos entre supervisores, docentes y estudiantes. En contraposición, surge el modelo de aprendizaje cooperativo, en el que expresarse, escucharse, admitir las críticas y autocriticarse, tomar decisiones conjuntas y organizarse son pautas institucionales que contribuyen a la posibilidad de autogestionarse (Picco, 2017).

Todos los métodos de aprendizaje cooperativo comparten el principio básico de que los estudiantes deben trabajar juntos para aprender y son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio. La tarea de los estudiantes no consiste en hacer algo como equipo, sino en aprender algo como equipo. En este sistema, cada miembro del grupo es responsable de una parte única o

“tarea” dentro de la actividad colectiva, y se los recompensa según la suma de los resultados individuales de sus integrantes (Slavin, 1999).

El aprendizaje cooperativo implica la conformación de grupos de estudiantes, poniendo el énfasis, entonces, en la necesidad de la participación del sujeto en su propio proceso de aprendizaje. Vygotsky (1979) sostiene que para aprender significativamente es necesario que haya momentos de interacción del sujeto que aprende con otros que le ayuden a moverse de un no saber, a saber, de no poder hacer, a saber hacer, y lo que es más importante de no ser, a ser.

Este tipo de aprendizaje plantea además un relacionamiento diferente entre el maestro y el estudiante, la mediación, término que es utilizado para explicar el tipo de relación entre un adulto que sabe y puede realizar una tarea, y otro sujeto que requiere de ayuda para hacerlo. Finalmente, la relación entre los participantes es cooperativa, excluyendo el relacionamiento individualista o competitivo. En el aprendizaje cooperativo cada uno de los que integran el equipo percibe que puede lograr el objetivo si, y sólo si, todos trabajan juntos y cada cual aporta su parte, estableciendo un tipo de relación de cooperación entre los estudiantes, que estimula su desarrollo cognitivo y socioafectivo, lo que resulta imprescindible para el aprendizaje de actitudes y valores socialmente valiosas (Ferreiro Gravié, 2007).

### **La problemática ambiental, un tema transversal**

Los temas transversales son temas con implicancias sociales y por ende controversiales, que irrumpen con fuerza como una preocupación a la hora de pensar el *currículum* universitario. Funes y Jara (2015) los describen como problemas sociales relevantes, mientras que Legardez y Simonneaux (en: Laberge, 2006) hacen referencia a ellos como “cuestiones socialmente vivas” (p. 167), ya que son capaces de generar incertidumbres, divergencias, controversias, disputas e incluso conflictos. Son temas relevantes propios de un tiempo presente, aunque pueden permanecer vivos durante largos períodos de tiempo, con distinta intensidad y en diferentes sectores de la sociedad. Beltrán (1992) sostiene que cada fenómeno sólo es comprensible en su contexto. Las cuestiones socialmente vivas pueden también cambiar según el contexto y

requieren recomposiciones didácticas específicas en tanto las finalidades y las prácticas juegan un rol fundamental (Tutiaux, 2011).

Su consideración no solo expone las potenciales insuficiencias curriculares, sino que implica reconocer la necesidad de interacciones transversales entre los sujetos implicados, que requiere escuchar y establecer vínculos con redes de docentes y profesionales preocupados por estos temas. Implica abordar transversalmente temas sobre los que la población tiene visiones dilemáticas y opuestas, y sobre los que se proponen explicaciones o soluciones conflictivas (Abate y Orellano, 2020).

Como resultado de la recopilación de diferentes opiniones de colegas y docentes universitarios, Abate y Orellano (2020) concluyen que la problemática ambiental es un tema transversal porque:

a-refiere a una problemática crucial del mundo contemporáneo en cuya dilucidación se juega el futuro de nuestras sociedades, al tiempo que repercute comprometiendo gravemente las condiciones de vida de distintas clases y sectores sociales, etnias, género y grupos etarios.

b-involucra demandas de actores con intereses distintos: las empresas ocupadas en la rentabilidad, el gobierno en busca de productividad y desarrollo económico, comunidades epistémicas en la defensa de sus conocimientos y la sociedad en busca de calidad de vida.

c-otros temas como el problema de la soberanía alimentaria y las prácticas socio-comunitarias tendrían cabida en la problemática ambiental y requieren no sólo investigación sino también tratamiento por vías del currículo. (p. 5)

Al interior de las universidades, dentro de la propia comunidad universitaria, la problemática ambiental aparece también como un tema controversial, toda vez que se debaten los enfoques de aproximación, como una cuestión exclusivamente técnica-instrumental o además como un asunto político. En este último caso, la complejidad aumenta pues es necesario incluir en la discusión los modelos de desarrollo económicos y/o tecnológicos, y si los mismos incluyen la

existencia de desigualdades sociales y económicas, usualmente estrechamente ligadas a la problemática ambiental.

La inclusión de estos temas irrumpe como una preocupación contemporánea en el *currículum* universitario. Su abordaje en cualquier carrera profesional es importante porque su tratamiento debería permitir abordar la práctica profesional desde una perspectiva más amplia. La práctica profesional no solo es parte y producto de la actividad técnica que representa, además expresa modos de diálogos éticos con el contexto sociocultural en la que se desarrolla. Hacerles un lugar explícito en el *currículum* universitario es posible en la medida que las instituciones los alojen en sus proyectos, compartiendo horizontes formativos preocupados en posicionar la formación de profesionales en los debates sobre los problemas sociales y económicos de la región (Abate y Orellano, 2020).

Es de interés abordar la relación entre la enseñanza y la construcción de la realidad social, en tanto es un núcleo analítico que permite fundar conocimiento y pensar como acto de apropiación de la realidad social, de la conciencia individual y colectiva (Funes y Jara, 2015).

Ramón López Facal (2011) considera que hay que enseñar conflictos sociales candentes. La existencia de conflictos es sustancial a la sociedad y desde el ámbito de la educación no puede pretenderse resolver los conflictos, sino enseñar cómo y por qué se originan y cómo pueden gestionarse democráticamente. Los contenidos que se enseñan ligados a problemas y conflictos sociales han de tener legitimidad científica, social, didáctica y axiológica, han de permitir el desarrollo del pensamiento crítico y el impulso a una educación ciudadana democrática.

### **La nutrición dentro del contexto de la problemática ambiental**

La nutrición animal es una rama de la Ciencia Veterinaria que se ocupa de la alimentación de los animales. Combina conocimientos de fisiología digestiva con el uso racional de los nutrientes. La nutrición animal con enfoque productivista, integra los conocimientos desde una perspectiva eficientista, privilegiando el resultado (producción de carne, leche, huevos, lana, etc.) por sobre la salud del animal, sin poner en consideración las posibles consecuencias ambientales que

derivan de este tipo de actividades. Los resultados, en general a la vista de todos incluyen desde malos olores ambientales y sobrepoblación de insectos en áreas cercanas a poblaciones, hasta severas consecuencias ambientales que incluyen la contaminación orgánica e inorgánica de suelos y napas, la emisión de gases con efecto invernadero y la acumulación de compuestos potencialmente tóxicos en productos destinados al consumo humano. Todo esto sin considerar que además las condiciones de vida que deben afrontar los animales destinados a producción animal suelen ser claramente opuestas a las condiciones de vida en sus hábitats naturales (Risso y Picco, 2022).

El incremento de los riesgos y consecuencias sobre el ambiente y la salud asociados a actividades humanas, así como la mayor percepción respecto de la degradación de la naturaleza asociada al concepto de progreso económico, ha configurado un estado de emergencia contemporánea de la conciencia ambiental, que se vio reflejado aún más en la reciente pandemia mundial de COVID. Estos escenarios, han puesto de relieve la urgencia de habilitar el análisis, la reflexión, el debate y el desarrollo de propuestas de soluciones ante las diversas problemáticas ambientales de las actuales sociedades de consumo. En este sentido, la incorporación en los últimos años del enfoque ambiental en el diseño curricular de la educación formal, potenciado aún más en la actualidad por la Ley de Educación Ambiental Integral promulgada recientemente, constituye un marco de interpretación indispensable y transversal, para analizar y dimensionar las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y naturaleza. Dada su complejidad, la comprensión de la problemática ambiental requiere un abordaje multidisciplinar que integre tales dimensiones. Particularmente, la incorporación de la enseñanza de las ciencias ambientales requiere la actualización constante de los contenidos referidos a su naturaleza, en un contexto donde la velocidad de las modificaciones sobre el ambiente es cada vez más vertiginosa y cada vez más preocupante (Abbass *et al.*, 2022).

El desafío reside en enseñar a visualizar, a cuestionar, a exigir, a crear, a participar, a transformar. La universidad, está inserta y atravesada por las problemáticas ambientales dentro de un sistema de desarrollo humano a nivel planetario que nos pone ante problemáticas de tal complejidad, que involucran a la ciencia y la tecnología. Problemáticas como la deforestación, la desertización,

la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua, suelo y aire, la disminución de la capa de ozono, el efecto invernadero, el cambio climático, la generación de residuos, el agotamiento de recursos no renovables, la pérdida de humedales, la fragmentación de hábitats, los cambios del uso de suelo, entre muchas otras, llaman a la reflexión constante, donde el enfoque científico juega un papel importante y necesario para su abordaje, especialmente en carreras como Medicina Veterinaria, con el fin de promover la formación de profesionales comprometidos con la generación de un cambio ambiental profundo. Por otro lado, se reconoce la importancia de afianzar los vínculos entre los ámbitos de producción de conocimiento científico y tecnológico y los espacios educativos, buscando lograr a través de los docentes, la motivación en los estudiantes en la búsqueda de caminos donde se apropien de los saberes y sean capaces de aplicarlos a corto, mediano o largo plazo en su entorno. Para ello son fundamentales las herramientas didácticas de aprendizaje, haciendo foco en el desarrollo de conceptos y herramientas y en la generación de preguntas que orienten a la reflexión y el pensamiento crítico (Edelstein, 2000, 2002, 2016).

Dado el alcance de las consecuencias socio ecológicas de las aplicaciones científico-tecnológicas y frente a la complejidad del abordaje de las problemáticas ambientales, el estudio y sus posibles soluciones, es necesario e imprescindible el vínculo entre la ciencia y la sociedad. Buscando de esta forma generar un compromiso social que resulte en una mayor participación de todos los sectores y actores sociales involucrados en las problemáticas. En este sentido, esta propuesta de innovación es una vía para formar y fortalecer el vínculo ciencia-sociedad buscando reflexionar acerca de la necesidad de un cambio de paradigma científico donde la dimensión ambiental sea indispensable y transversal en todo el proceso de construcción.

## Capítulo 3

### Diseño de la propuesta de innovación educativa

La presente propuesta de innovación tiene como propósito desarrollar los elementos necesarios para conformar un curso optativo destinado a estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la FCV-UNLP, titulado *Nutrición y alimentación animal racional con perspectiva ambiental*. Los fundamentos de esta surgen a partir de una demanda que responde a dos ejes de análisis. Por un lado, los patrones insostenibles de consumo y producción a nivel mundial están siendo cada vez más cuestionados en un contexto de crisis climática, pérdida de biodiversidad y contaminación. El incremento de los riesgos y consecuencias sobre el ambiente y la salud asociados a actividades humanas, así como la mayor percepción respecto de la degradación de la naturaleza asociada al concepto de progreso económico, ha configurado un estado de emergencia contemporánea de la conciencia ambiental. Estos escenarios, han puesto de relieve la urgencia de habilitar el análisis, la reflexión, el debate y el desarrollo de propuestas de soluciones ante las diversas problemáticas ambientales de las actuales sociedades de consumo. En este sentido, la incorporación del enfoque ambiental en el diseño curricular de la educación superior, potenciado aún más en la actualidad por la Ley de Educación Ambiental integral promulgada recientemente, constituye un marco de interpretación indispensable y transversal, para analizar y dimensionar las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y naturaleza. Por otro lado, como docentes de la educación universitaria, reconocemos la demanda cada vez mayor, principalmente por parte de los estudiantes, de abordar los contenidos formales desde una perspectiva con enfoque ambiental. La necesaria penetración que en la actualidad tienen los temas vinculados al cuidado del medio ambiente, al uso racional de compuestos químicos y al respeto de la calidad de vida animal, han modificado la percepción de los estudiantes sobre estos tópicos. Particularmente, en los últimos años, durante el dictado del curso de Nutrición Animal y Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias, hemos percibido en las aulas una constante interpelación relacionada a los métodos clásicos de alimentación y sus consecuencias, junto con una demanda constante de

conocimientos referidos al uso racional de los alimentos, que contemplen no solo las necesidades alimentarias de la población humana, sino también la calidad de vida de los animales y el cuidado de medio ambiente. Actualmente, el curso regular aborda la nutrición animal desde un enfoque produccionista, y la integración de estos conocimientos se hace desde una perspectiva eficientista, en la cual se privilegia el resultado (producción de carne, leche, huevos, lana, etc.) por sobre la salud del animal, sin poner en consideración las posibles consecuencias ambientales que derivan de este tipo de actividades.

En función de esto, la presente propuesta de innovación educativa ambiciona incorporar el enfoque ambiental a la nutrición animal, a partir del desarrollo de un curso optativo para la carrera de Medicina Veterinaria de la UNLP, cuyo objetivo último es complementar la formación nutricional produccionista clásica impartida en la FCV-UNLP, con conocimientos y herramientas vinculadas al cuidado del ambiente.

### **El contexto institucional: la Universidad Nacional de La plata y su relación con la problemática ambiental**

La Universidad Nacional de La Plata, como institución, tiene una larga y transversal experiencia en el estudio y cuidado del medio ambiente. Diferentes unidades académicas y centros de investigación intervienen activamente en la educación ambiental a nivel de grado y posgrado, participando además en la generación de nuevos conocimientos y en la difusión de estos.

La Facultad de Ciencias Exactas cuenta dentro de su oferta con la Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental. Tiene por objeto “avanzar en la comprensión que tenemos sobre el medioambiente y los procesos que lo gobiernan” (Facultad de Ciencias Exactas, 2014)<sup>24</sup>.

Esta Licenciatura busca encontrar las relaciones entre las actividades llevadas adelante por el ser humano y sus efectos perjudiciales; estudia los indicadores que nos aportan información acerca de los ecosistemas con el fin de realizar evaluaciones de riesgo sobre los mismos; explora tecnologías alternativas

---

<sup>24</sup> Para mayor información, visitar el siguiente enlace: [http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2014/12/11/lic\\_ambiental\\_texto](http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2014/12/11/lic_ambiental_texto)

capaces de reducir el impacto ambiental y otras capaces de remediarlo. Finalmente indaga en la utilización de modelos predictivos que aporten datos para la toma de decisiones y la gestión de políticas eco compatibles. Esta misma Facultad cuenta además con el Centro de Investigaciones del Medioambiente (CIM), unidad de doble dependencia UNLP/CONICET que concentra sus investigaciones en torno a la química y toxicología ambiental, la evaluación y gestión de riesgos y el impacto ambiental. El CIM cuenta con numerosos investigadores e investigadoras y múltiples becarios, becarias y tesistas de doctorado. Los abordajes tienen como línea rectora al ambiente, generando conocimiento tanto básico como aplicado. El desarrollo de estas actividades cubre cuatro grandes áreas de trabajo: a) la evaluación de escenarios de exposición a contaminantes de distinto nivel de complejidad; b) la valuación de efectos de contaminantes sobre la naturaleza y la poblaciones humanas en particular; c) la valoración de los impactos adversos de modificaciones que sufre el ambiente en relación a cambios naturales o relacionados con la actividad humana y d) la investigación para el desarrollo de herramientas de gestión y control ambiental, junto a tecnologías de mitigación de problemas ambientales locales y regionales.

La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales cuenta dentro de los currícula de la carrera de Ingeniería Agronómica con dos cursos vinculados al ambiente. Ambos corresponden al cuarto año de la carrera y se titulan “Agroecología” y “Manejo y conservación del Suelo”. Además, cuenta con dos tecnicaturas de dos años y medio de duración: 1) Tecnicatura Universitaria en Agroecología (TUnA)<sup>25</sup>, Los objetivos de esta carrera incluyen la formación de técnicos/as con conocimientos teóricos y prácticos que aporten al diseño, manejo y gestión de agroecosistemas con un enfoque agroecológico, de manera de promover sistemas productivos sustentables. Está pensada para quienes quieran contribuir con el diseño, manejo y gestión de agroecosistemas conforme a los principios de la agroecología. Propone la articulación horizontal de las dimensiones ecológica-productiva, socioeconómica y sociocultural, con un enfoque integrador e interdisciplinario a lo largo del recorrido académico. Fomenta una visión transformadora que promueve la sustentabilidad en los territorios. 2) Tecnicatura

---

<sup>25</sup> Resolución ministerial 1457-21.

Universitaria en Cultivos Protegidos y Ambientes Controlados (TUnCA)<sup>26</sup>. Responde a la necesidad de contar con profesionales capaces de gestionar de manera sostenible los recursos naturales, abordar responsablemente los desafíos ambientales y garantizar la seguridad alimentaria. Se centra en la formación de profesionales especializados en técnicas de cultivo bajo cubierta para fortalecer los sistemas de cinturones verdes y fomentar la agricultura urbana.

La carrera de Ingeniería Química cuenta en su *currículum* con un curso de carácter optativo titulado Ingeniería ambiental, entre cuyos objetivos se encuentran tratar el problema del riesgo ambiental, como evaluarlo y como ponerlo bajo control; presentar y analizar la normativa legal ambiental básica y desarrollar el estudio de impacto ambiental y los sistemas de gestión ambiental. Su programa sintético incluye “La industria y el medio ambiente. Tecnologías limpias. Reciclaje. Reutilización. Alternativas de producción. Planificación ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Evaluación de riesgo en desechos peligrosos. Sistemas de gestión ambiental (ISO 14000). Auditorías ambientales. Normativa general en el ámbito local e internacional”. Este curso es correlativo y antecedido por el curso Fundamentos de Ingeniería ambiental, obligatorio, que a lo largo de sus 48 horas tiene entre sus objetivos: a) Introducir al alumno en los conceptos y contenidos básicos de la Ingeniería del medio ambiente; b) Caracterizar y valorar los recursos que transformará en su actividad laboral; c) Explicar los fenómenos de contaminación actuales, su relación con los procesos industriales y los sistemas sociales y sistemas ecológicos; d) Describir las principales herramientas de gestión ambiental empresarial; e) Incluir la dimensión ambiental en la planificación de las tareas habituales que desarrolle como profesional; f) Explicar las consecuencias degradadoras para el ambiente, producidas por el uso de tecnologías sucias o no ambientalmente compatibles y; g) Conocer las nuevas tecnologías ambientalmente sostenibles.

Por su parte, la carrera de Ingeniería Civil cuenta con el curso obligatorio Gestión Ambiental, de 48 horas de duración, cuyos objetivos son: Brindar al alumnado una visión integral del funcionamiento del ambiente, y de las consecuencias que sobre el mismo ejercen las acciones que promueve el hombre, desarrollar los

---

<sup>26</sup> Resolución ministerial 2269-23.

conocimientos mínimos que permitan una interacción en trabajos y grupos interdisciplinarios, entrenar en el uso y aplicación de distintos instrumentos de gestión ambiental y promover un ejercicio profesional éticamente responsable en todas las actividades de gestión ambiental en las que deba desarrollar su labor el egresado/a de ingeniería (Facultad de Ingeniería, s.f.)<sup>27</sup>.

La Facultad de Ciencias Naturales y Museo cuenta desde el año 1968 con el Instituto de Investigación ILPLA (Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet), de doble dependencia UNLP/CONICET, dedicado al estudio de lagos, lagunas, ríos, embalses, estuarios y aguas subterráneas (ecosistemas acuáticos continentales)<sup>28</sup>. Cuenta con gran cantidad de investigadores y un importante número de becarios, pasantes y tesistas, que en conjunto buscan conocer y entender a los organismos que habitan los ambientes acuáticos, los procesos y factores que los afectan y sus interacciones, para poder generar y desarrollar herramientas que sirvan para el diagnóstico y gestión de los ambientes acuáticos continentales y sus posibles cambios frente a la contaminación, la destrucción del hábitat y otros disturbios que ponen en peligro su integridad.

Finalmente, el Observatorio Medioambiental La Plata<sup>29</sup> es una iniciativa mancomunada entre el CONICET, la UNLP y la CICPBA, que busca asistir al relevamiento y desarrollo de propuestas para hacer frente a la problemática medio ambiental en la región del Gran La Plata y otras regiones de la provincia de Buenos Aires.

### **Relevamiento y diagnóstico inicial de situación**

Con el propósito de establecer un diagnóstico inicial de situación, o como lo denomina Díaz Barriga (2012) “diagnóstico de necesidades”, sobre la relevancia de la problemática ambiental y su interacción con las prácticas y saberes de la nutrición animal, se realizó una encuesta a estudiantes avanzados de la carrera de Medicina Veterinaria de la FCV-UNLP y se entrevistó a docentes universitarios

---

<sup>27</sup> Para mayor información, visitar el siguiente enlace: <http://www1.ing.unlp.edu.ar/catedras/H0508/>

<sup>28</sup> Para mayor información, visitar el sitio: <https://www.ilpla.edu.ar/institucional/>

<sup>29</sup> Para mayor información, visitar el sitio: <http://omlp.sedici.unlp.edu.ar/>

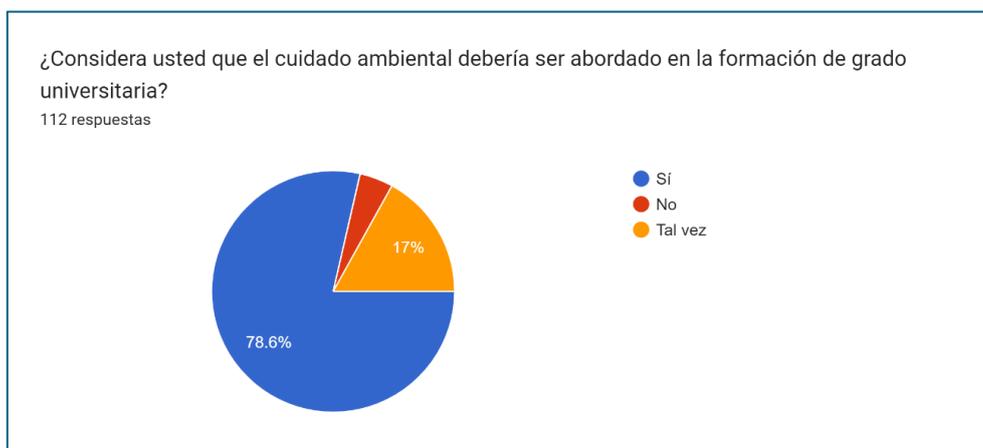
del ámbito de la UNLP y otras universidades nacionales, considerados especialistas en saberes relacionados con la problemática ambiental.

La encuesta se realizó entre el 30 y 31 de mayo de 2024, mediante la herramienta “formulario de Google”, e incluyó a estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria, que habían cursado todas las Actividades Presenciales Obligatorias (APO) del curso obligatorio de Nutrición Animal y Alimentos, correspondiente al actual Plan de estudios de esta casa de estudios. De la encuesta participaron 112 estudiantes. La información obtenida mediante esta encuesta tuvo por objeto identificar el interés de los estudiantes en el cuidado del ambiente y en la adquisición de herramientas nutricionales amigables con este. Fue estructurada utilizando un enfoque cuantitativo, en el cual las respuestas se agruparon según recurrencias y se estableció la distribución en porcentajes. La encuesta incluyó cuatro preguntas que podían contestarse según 3 alternativas: Sí, No o Tal vez. Para la visualización de los resultados se optó por un gráfico circular o de anillos. Las preguntas realizadas fueron: 1) ¿Considera usted que el cuidado ambiental debería ser abordado en la formación de grado universitaria?; 2) ¿Está interesado en conocer herramientas que le permitan aplicar estrategias amigables con el ambiente en su futura práctica profesional?; 3) ¿Considera que en el curso regular de Nutrición Animal y Alimentos ha recibido suficientes conocimientos/herramientas relacionadas a una alimentación animal amigable con el ambiente? y 4) Si existiera un curso optativo de Nutrición Animal amigable con el ambiente, ¿consideraría inscribirse en el mismo?

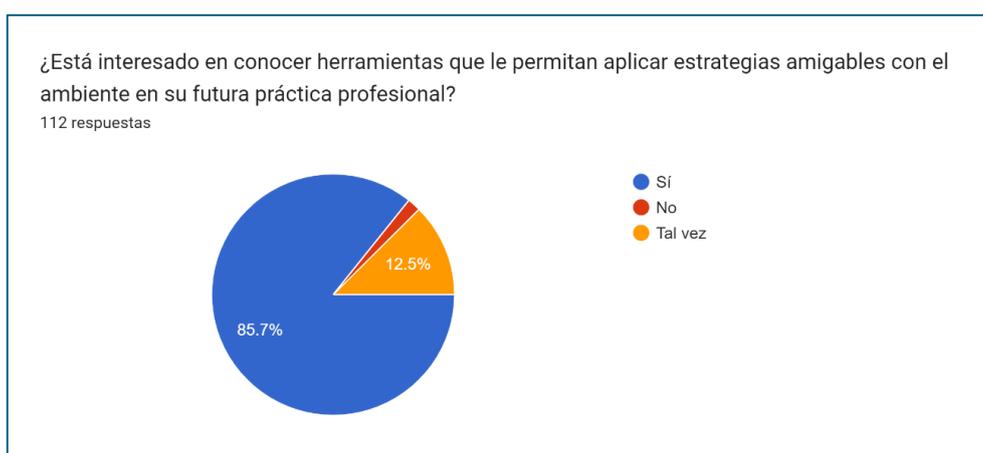
Ante la pregunta: ¿Considera usted que el cuidado ambiental debería ser abordado en la formación de grado universitaria?, el 78,6 % de los encuestados respondió afirmativamente. Si además se considera la sumatoria de respuestas por “Sí” o por “Tal vez” (95,6 % de los estudiantes encuestados), solo un 4,4 % consideró que dicho tópico no debería ser abordado durante la formación de grado.

Cuando se los consultó sobre el interés por conocer herramientas que permitan aplicar estrategias amigables con el ambiente para sus futuras prácticas profesionales, el 85,7% de los encuestados contestó afirmativamente, un 12,5% lo consideró posible y solo un 1,8% no manifestó interés.

**Figura 3.** Resultados, expresados en porcentaje (%), obtenidos al responder por Sí, No o Tal vez.



**Figura 4.** Resultados, expresados en porcentaje (%), obtenidos al responder por SI, NO o Tal vez en la pregunta 2.

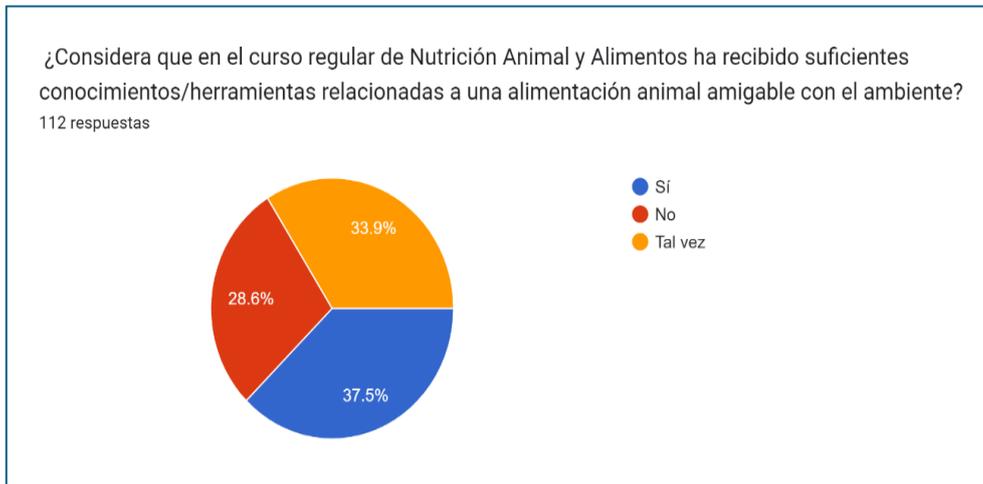


Cuando se los consultó acerca de si durante el curso regular de Nutrición Animal y Alimentos habían recibido suficientes conocimientos o herramientas relacionadas a una alimentación animal amigable con el ambiente solo un 37,5% consideró haberlas recibido, mientras que la gran mayoría (62,5%) respondió negativamente (28,6%) u optó por la opción “Tal vez” (33,9%).

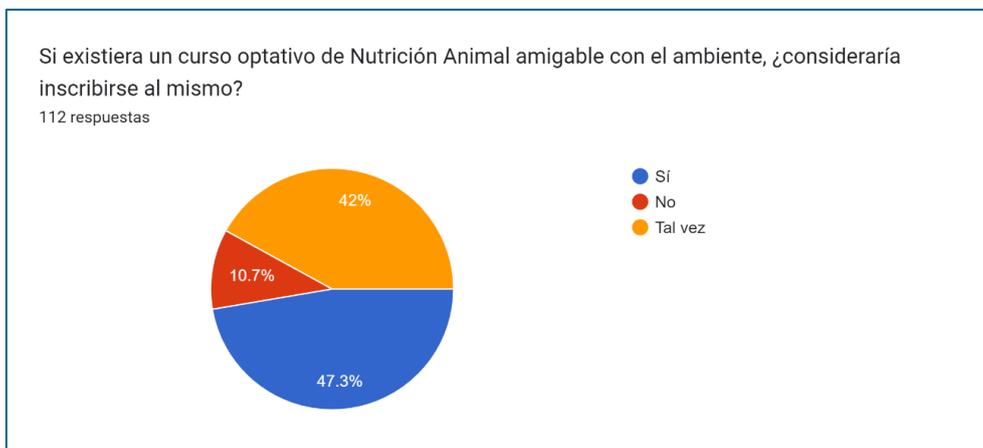
Finalmente, al consultar a los encuestados por el interés, si existiera, de realizar un curso optativo de Nutrición Animal amigable con el ambiente, el 47,3% contestó que si consideraría inscribirse a este curso, mientras que un 42%

contesto que tal vez lo consideraría. Solo un 10,7% no lo consideró como una opción.

**Figura 5.** Resultados, expresados en porcentaje (%), obtenidos al responder por SI, NO o Tal vez en la pregunta 3.



**Figura 6.** Resultados, expresados en porcentaje (%), obtenidos al responder por SI, NO o Tal vez en la pregunta 4.



En función de estos resultados se concluye que la mayor parte de los estudiantes entrevistados consideran que el cuidado del medio ambiente debe ser abordado dentro de la formación de grado, desean contar con herramientas para desarrollar estrategias amigables con el medio ambiente, no recibieron estas

herramientas en el curso regular y estarían dispuestos a realizar un curso optativo para mejorar sus habilidades en este terreno.

En cuanto a las entrevistas, estas fueron realizadas entre marzo y julio de 2024 a profesionales con reconocida experiencia en la problemática ambiental, considerando que su experiencia podía ser útil para enriquecer el presente diseño de innovación.

Las entrevistas fueron estructuradas en base a dos grupos de preguntas: 1) Desde su perspectiva, ¿cuáles son los temas centrales que preocupan hoy a la ecología, y por qué?; y, luego de explicar el proyecto de innovación y las ideas que lo motivan, 2) ¿qué transformaciones y modificaciones le harías al proyecto?, ¿qué quitaría o agregaría?, ¿cuáles son los temas en los que debería ponerse el énfasis?

Las entrevistas fueron inicialmente grabadas y posteriormente analizadas a fin de extraer las conclusiones principales.

La primera entrevista fue con el Dr. José Jáuregui, quien es Ingeniero Agrónomo y docente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNL, en donde se desempeña como profesor adjunto en la cátedra de Forrajes. Es especialista en Ciencias Aplicadas y sus trabajos se concentran en la eco fisiología de pasturas y el desarrollo de sistemas ganaderos sustentables.

El Dr. Jauregui describe a la producción ganadera, con especial énfasis en la producción de bovinos, como la única producción capaz de hacer un aporte neto de proteína digestible, ya que estos animales requieren ingerir menos cantidad de proteína que la que son capaces de producir, lo cual se debe fundamentalmente a la fisiología ruminal, y especialmente en la capacidad de estos animales de utilizar nitrógeno no proteico para la síntesis de nuevas proteínas. A modo de ejemplo indicó que un rumiante requiere solo 600 gramos de proteína para sintetizar 1000 gramos de esta, lo cual es especialmente relevante, ya que la obtención de proteína es en la actualidad el factor más caro desde el punto de vista fisiológico y económico. Agrega que los bovinos son responsables del aporte del 18% de las calorías alimentarias globales y del 37% de las proteínas. Sostiene que 1300 millones de personas alrededor del mundo dependen de esta proteína para su subsistencia, y que la eliminación de este

recurso significaría una catástrofe inmediata para al menos 400 millones de personas. Identifica como centrales siete aspectos:

- 1) El manejo alternativo del recurso forrajero, diferenciando el criterio holístico del regenerativo y del más convencional pastoreo rotativo intensivo.
- 2) Impacto agroecológico del no uso o uso reducido de agroquímicos.
- 3) La comprensión del significado y alcances del concepto “producción de gases de efecto invernadero” (GCEI).
- 4) El uso de aditivos capaces de reducir la emisión de gases con efecto invernadero, con especial énfasis en el uso de aditivos como algas y/o taninos en la reducción de la producción de metano.
- 5) Los avances tecnológicos capaces de reducir la producción de emisiones, así como el monitoreo de la producción de estas, generando información útil no solo desde una visión específicamente ecológica, sino que además pueda ser utilizada como indicadores de eficiencia nutricional.
- 6) Acumulación de nutrientes, minerales, efluentes y olores en cercanía de las ciudades o poblaciones.
- 7) Bienestar animal como un aliado en la producción.

En relación con el manejo alternativo del pasto, sostiene la necesidad del uso de sistemas pastoriles jóvenes, que generen cobertura, que bien utilizados no solo aumentan la digestibilidad de los alimentos ofrecidos a los animales, sino que, y por la misma razón, reducen la emisión de metano. El metano es un GCEI que posee 28 veces mayor capacidad de absorber calor que el dióxido de carbono, razón por la cual es razonable y necesario comprender todos los aspectos involucrados en su producción y distribución por la atmósfera, así como los ciclos de regeneración en los cuales participa y que se engloban en lo que se conoce como Ciclo biogénico del carbono (Figura 7).

El Dr. Jauregui sostiene que existe una asociación popular entre el concepto de “efectos perjudiciales de la emisión de metano” y la producción bovina. La simplificación de esta idea sería “Cuantas más vacas comemos, más vacas hay y por ende se produce más metano”. Adjudica parte de esta idea a la percepción originalmente pesimista y en cierto modo alarmista planteada por la FAO en el año 2006, en la cual bajo el título de “Livestock’s Long Shadow” (“La larga

sombra del ganado”), indica al bovino como el mayor responsable mundial de emisiones de GCEI, con un 18% de la participación total, siendo más importante que la contaminación derivada del consumo de combustibles fósiles. Para el año 2013, la misma FAO, ahora bajo el título “Tackling Climate Change through livestock” (“La lucha contra el cambio climático a través de la ganadería”) reduce la estimación de emisión bovina de GCEI a 14,5%, y en 2015 la vuelve a reducir al 12%. La conclusión es que, si bien es imprescindible un manejo sustentable y la reducción de las emisiones de GCEI, el incremento en el número de rumiantes está desacoplado del aumento de las emisiones de GCEI, y que la mayor fuente de contaminación sigue siendo el uso de combustibles fósiles.

**Figura 7.** Ciclo biogénico del carbono (Canal ANTROPOCENO en YouTube, 2023, 28.20s).



En relación con los efluentes, los cuales tienen una relación directa con la alimentación, plantea que el manejo racional (acumulación y tratamiento) puede incluso reemplazar el uso de fertilizantes agrícolas, aunque como contrapartida, destaca la falta de regulación. En relación con el bienestar animal, menciona el dilema habitual que plantea la interpretación de la vida de un animal, cuando es pensada como parte de un sistema productor de insumos para la alimentación humana, en la cual el bienestar tiene bases fisiológicas claras, capaces de

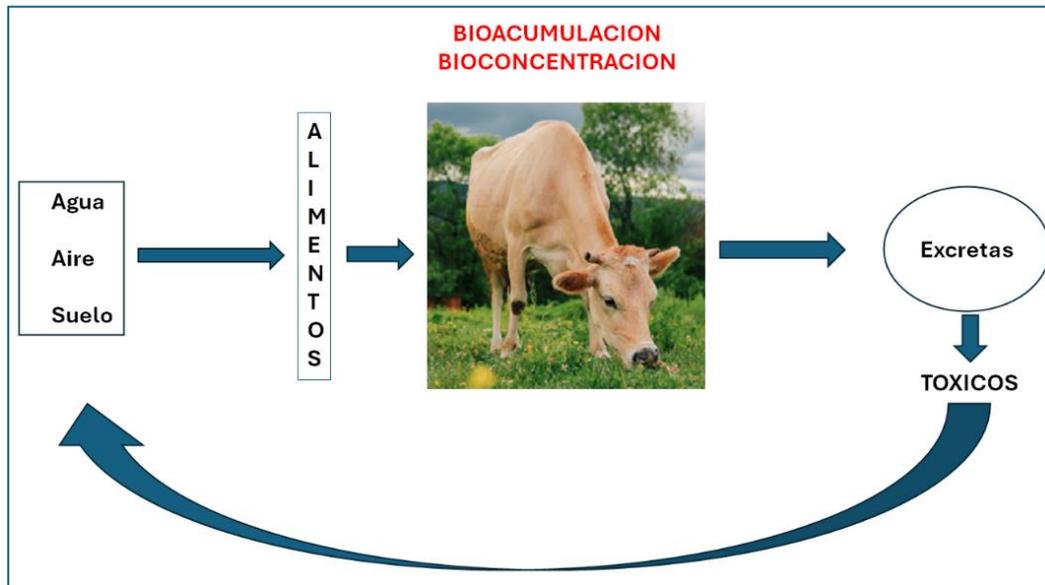
mejorar la utilización y digestibilidad de los nutrientes, aunque totalmente diferente al concepto de animal como ser vivo.

La segunda entrevista se realizó a la Dra. Jezabel Primost, quien es Licenciada en química y Tecnología Ambiental, Doctora en Ciencias Exactas y Becaria Post doctoral-CONICET en el Instituto de Limnología Dr. Raúl Ringuelet (ILPLA. Unidad de doble dependencia CONICET-UNLP). Se dedica al estudio de problemáticas ambientales relacionadas a humedales, agroquímicos y contaminación del agua.

La Dra. Primost observa la relación entre la ecología y la nutrición animal desde una perspectiva integral, en la cual coloca al animal en el centro de un sistema con afluentes (alimentos, agua, aire) y efluentes (excreta). Considera que los afluentes de este sistema condicionan seriamente la calidad de los productos que luego son consumidos por humanos u otros animales, por acumulación de compuestos que pueden ser tóxicos o microbiológicamente inapropiados. Identifica a las excretas como un tema central, debido al impacto que estas generan sobre las fuentes de agua y otros alimentos, que de esta manera confluyen en un círculo de retroalimentación, que en definitiva potencia sus efectos (Figura 8).

Los efluentes son portadores de sustancias con actividad farmacológica (antibióticos, hormonas, plaguicidas acumulados en los alimentos, etc.), nutrientes, metales pesados, metano y otros GCEI. Una vez en el medio ambiente producen contaminación (entendida como el nivel de una sustancia que puede afectar al ecosistema o a la salud), la cual se dispersa en las denominadas esferas ambientales (cursos de agua, napas, suelo, aire, biota y antropósfera), para volver con los alimentos a los animales, que además los bio-acumulan y bio-concentran. Por otra parte, señala como otra consecuencia al fenómeno de eutrofización (aumento de la biomasa en una masa de agua por excesiva acumulación de nutrientes).

**Figura 8.** Ciclo de retroalimentación de sustancias potencialmente tóxicas. Elaboración propia.



Plantea la necesidad de discutir el impacto ambiental de las excretas en el contexto de la sustentabilidad de los ambientes y de la eco compatibilidad ambiental con el tipo de producción deseada. Finalmente, menciona la dificultad que significa la falta de una legislación precisa para alcanzar estos objetivos.

La tercera entrevistada fue la Dra. Laura Alarcón, que es Profesora Adjunta e investigadora de la cátedra de Enfermedades de los porcinos de la FCV-UNLP, PhD in Animal Medicine and Health de la Universidad autónoma de Barcelona y Especialista en enfermedades gastrointestinales, enfermedades infecciosas y epidemiología.

La Dra. Alarcón identifica como principal factor de riesgo ecológico el manejo de los efluentes, considerando a estos un vehículo cargado de tóxicos y de microorganismos, muchos de los cuales además son resistentes a antibióticos. Dentro de estos residuos incluye además el manejo del guano o compost y el de cadáveres, qué en algunas producciones intensivas, aunque pocos en relación con el total, pueden significar un número importante de animales. La preocupación por los efluentes abarca la contaminación de napas y la consecuente diseminación de tóxicos y enfermedades incluso a distancias considerables; la afectación, transmisión y diseminación de tóxicos y enfermedades por especies silvestres y la transmisión de enfermedades zoonóticas. Menciona la necesidad de utilizar racionalmente los antibióticos,

pasando de esquemas plagados de generalizaciones (uso general en premix o alimentos balanceados), hacia esquemas de dosificación según criterio médico y a través de esquemas específicos (por ej. Inyectar con antibióticos solo a animales enfermos diagnosticados).

Considera que en un curso de estas características debe abordarse el criterio de bioseguridad alimentaria y la importancia del veterinario como instructor y comunicador de las medidas necesarias para lograrla. Desglosa a la bioseguridad en medidas de bio contención, bio prevención (evitar la transmisión de enfermedades) y bio preservación (cuidado de ambiente).

Sugiere también la inclusión del uso de aditivos no alimentarios que redundan en una reducción del uso de antimicrobianos y/o mejoran la digestibilidad de los nutrientes, disminuyendo la cantidad de residuos nutricionales que llegan al ambiente. Finalmente, menciona la necesidad del diseño y uso racional de premix para evitar sobredimensionamientos nutricionales y farmacológicos.

Como conclusiones generales de las entrevistas, el tema que genera mayor preocupación es la composición de los efluentes producidos por animales en sistemas intensivos de producción, y la falta de una legislación que permita u obligue a la realización de medidas de contención de estos. Dicha preocupación se basa en la alta carga de nutrientes y sustancias potencialmente contaminantes que diariamente se vuelcan al medioambiente. Conjuntamente, la seguridad y bioseguridad alimentaria de los animales como productores de alimentos para humanos, aparece como otro tema sensible, dado la capacidad de transformarse en fuentes de resistencia antibiótica, de diseminación de enfermedades y de contaminación por elementos tóxicos. Finalmente, también aparece como un tema común la producción y control de gases con efecto invernadero.

Los tres entrevistados estuvieron de acuerdo en que la idea de un curso de estas características puede ser una herramienta útil a la hora de estimular criterios de producción responsables, estando también de acuerdo en que este curso debe tener un bloque temático básico, destinado al desarrollo de los tópicos propuestos como más relevantes, seguido de un bloque aplicado, en el que se vinculen con la nutrición y alimentación animal.

## **Diseño de la innovación**

### **Nutrición y alimentación animal racional con perspectiva ambiental**

---

#### **Fundamentos**

La formulación y propuesta de creación de este curso surge como respuesta a una persistente necesidad detectada en el aula, durante los cursos regulares de Nutrición Animal y Alimentos, en la cual un número creciente de estudiantes han manifestado la necesidad y/o el interés por abordar, dentro de los contenidos naturales de nutrición, formas o alternativas de esta, compatibles con una visión amigable con el ambiente, el bienestar de los animales y la salud de animales y humanos.

A partir de una selección de temas detectados como relevantes, se pretende abordar los debates y cuestionamientos actuales en torno a las problemáticas ambientales asociadas con la producción animal. A lo largo de este curso se desarrollarán una serie de contenidos tendientes a incorporar conceptos claves para la introducción a las problemáticas ambientales, tales como familias de contaminantes, su clasificación, características, dinámica ambiental e impactos asociados a la nutrición y producción animal. También se desarrollarán herramientas que permitan comprender las diversas problemáticas ambientales actuales desde una perspectiva sociohistórica, profundizando en los efectos vinculados a la contaminación ambiental, a los conflictos socioambientales emergentes y al rol del conocimiento científico en estos escenarios ultra dinámicos y complejos.

El criterio utilizado para la selección de los contenidos a desarrollar dentro de las actividades del curso optativo ha surgido a partir de las indagaciones bibliográficas realizadas, así como a partir de los consensos observados en las entrevistas a docentes universitarios con amplia y reconocida trayectoria dentro de problemáticas con incumbencia ambiental. El proceso incluyó la selección de aquellos conceptos considerados particularmente significativos a los intereses, conocimientos previos y necesidades de los estudiantes en función del perfil de un profesional interesado en la nutrición y alimentación de los animales,

contemplando el cuidado del ambiente. Los contenidos han sido organizados en tres bloques temáticos consecutivos y secuenciales: perspectiva ambiental; alimentos e impacto ambiental; y nutrición con perspectiva ambiental. Si bien es necesario, el agrupamiento en unidades no implica una secuencia cronológica de trabajo, ya que, desde el punto de vista formativo, el objetivo central que se persigue es la integración de los saberes propuestos entre sí, y con los saberes previamente adquiridos.

La enseñanza de los contenidos seleccionados para este curso se plantea desde una visión enmarcada en el concepto de aprendizaje cooperativo, en el cual los estudiantes trabajarán juntos para apropiarse de los saberes y serán tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio. Se pretende que la tarea de los estudiantes, como propone Slavin (1999), no consista en hacer algo como equipo, sino en aprender algo como equipo. En este sistema, cada miembro del grupo será responsable de una parte única o “tarea” dentro de la actividad colectiva, y se los recompensará según la suma de los resultados individuales de sus integrantes. El aprendizaje cooperativo implica la conformación de grupos de estudiantes, poniendo el énfasis en la necesidad de la participación del sujeto en su propio proceso de aprendizaje, en la relación cooperativa entre los participantes, excluyendo el relacionamiento individualista o competitivo. Este modelo de aprendizaje plantea un relacionamiento distinto docente-estudiante, en el cual el docente adquiere el rol de mediador, entendido como el rol de aquel quien sabe y puede realizar una tarea, colaborando con otro sujeto que requiere de ayuda para hacerlo.

De esta manera, el relacionamiento planteado entre docentes, el conocimiento a desarrollar y los estudiantes, busca generar un ambiente de reflexión y pensamiento crítico, que permita pensar problemáticas nutricionales vinculadas a la producción animal, con un enfoque no convencional, centrado en el cuidado animal y del ambiente.

## **Intencionalidades**

A lo largo de este curso se pretende que los estudiantes, a partir de la incorporación de nuevos conocimientos, estén capacitados para considerar de manera crítica y profesional las consecuencias de las prácticas habituales de nutrición y alimentación animal en sistemas de producción, sopesando con fundados conocimientos los pro y los contra de la realización de estas prácticas, así como a valorar de manera correcta el impacto a nivel ambiental, animal y humano que deriven del uso o no de prácticas amigables con el ambiente.

Propósitos:

- ❖ Abordar los debates y cuestionamientos actuales en torno a las problemáticas ambientales asociadas a la producción animal.
- ❖ Proveer las herramientas necesarias para circunscribir la discusión del impacto ambiental de la nutrición a una valoración técnico-científica, capaz de inducir en los futuros profesionales las mejores decisiones posibles según las características que presenten los diferentes escenarios en los que deban desenvolverse.
- ❖ Que los estudiantes comprendan la importancia de la interacción entre pares y con los docentes, como un modelo de autogestión de los saberes, a partir de la cooperación durante el proceso de aprendizaje.
- ❖ Promover la formación de profesionales con una visión amplia, socialmente comprometida, que incluyan en su reflexión crítica la perspectiva ambiental.

Objetivos:

- ❖ Promover el aprendizaje cooperativo como una forma de interrelación constructiva de apropiación de saberes, que simultáneamente desarrolle en los estudiantes la aptitud y predisposición para la interacción y el debate.
- ❖ Comprender las diversas problemáticas ambientales actuales desde una perspectiva sociohistórica, profundizando en los efectos vinculados a la contaminación ambiental, a los conflictos socioambientales emergentes y al rol del conocimiento científico en estos escenarios complejos.

- ❖ Identificar y comprender cuáles son y cómo se producen los principales contaminantes cuyo origen está vinculado con la nutrición animal o sus prácticas.
- ❖ Comprender los efectos de la interacción entre altas concentraciones de animales, alimentos, medicamentos y aditivos alimentarios, y cómo estos pueden afectar las diferentes esferas ecológicas.
- ❖ Identificar y comprender los mecanismos de acción por los cuales ciertas prácticas de nutrición y alimentación animal son capaces de afectar la salud de los seres humanos.
- ❖ Identificar y comprender cuáles son y cómo pueden afectar a la salud animal las prácticas convencionales de nutrición y alimentación animal.
- ❖ Desarrollar estrategias alimentarias que reduzcan el riesgo de contaminación ambiental, la acumulación de residuos tóxicos en alimentos destinados al hombre, la transmisión de enfermedades mediadas por vectores y el estrés animal.

## **Contenidos**

### **Bloque conceptual 1: Conceptos claves para el abordaje de la perspectiva ambiental**

-Unidad temática 1: Esferas ambientales. Construcción de los conceptos de ambiente y contaminación. Atmósfera. Hidrósfera. Geósfera. Biósfera. Antropósfera. Interrelaciones. Ecosistemas.

-Unidad temática 2: Tipos de contaminantes e impactos. Tipos/familias de contaminantes. Residuos y efluentes rurales. Impactos en las distintas esferas ambientales. Dinámica ambiental. Límites permitidos. Huella hídrica, huella de carbono.

-Unidad temática 3: Problemáticas ambientales y conflictos socioambientales. Escalas de problemas socioambientales. Tipos de problemáticas (reducción de la capa de ozono, efecto invernadero, deforestación, desertización, pérdida de biodiversidad, contaminación del agua, suelo, aire y alimentos, cambio climático, residuos, agotamiento de recursos no renovables, pérdida de humedales, fragmentación de hábitats, cambios del uso de suelo, plaguicidas y organismos

genéticamente modificados, etc.). Introducción a la historia del ambientalismo, emergencia de conflictos socioambientales. Complejidad. Incertidumbre. Abordajes participativos.

-Unidad temática 4: Contaminantes y niveles asociados a la nutrición y producción animal. Emisión de gases de efecto invernadero, uso de ionóforos, efectos de los ionóforos en el ambiente ruminal, efecto de los Ionóforos en la Producción de Metano, detección en el ambiente. Exceso de nutrientes y eutrofización, contaminación por metales pesados, asociados al alimento.

-Unidad temática 5: Casos de estudio en contextos locales y regionales asociados a nutrición y producción animal. Abordaje de casos de estudio en escenarios reales de contaminación. Exposición de casos. Visualización de problemáticas con los estudiantes. El enfoque científico en una diversidad de enfoques.

## **Bloque conceptual 2: Alimentos destinados a la alimentación animal y su impacto ambiental**

-Unidad temática 6: Análisis comparativos en relación con el impacto ambiental de los alimentos utilizados en la nutrición de animales domésticos. Alimentos concentrados y voluminosos. Alimentos concentrados; clasificación de alimentos energéticos y proteicos. Tipo de alimentos que proveen distintos nutrientes. Grado de utilización de los distintos nutrientes en las distintas especies animales. Uso de nitrógeno no proteico como fuente de proteínas en rumiantes. Alimentos voluminosos; Familias de especies forrajeras, reconocimiento y tipo de nutriente que aporta cada una. Pasturas, pastizales, verdes. Forma de conservación de alimentos voluminosos. Nutrientes y residuos alimenticios, impacto en las distintas esferas ambientales.

## **Bloque conceptual 3: Alimentación según especie, desde una perspectiva amigable con el ambiente**

-Unidad temática 7: Alimentación de rumiantes. Particularidades digestivas. Alternativas. Bovinos de cría, engorde y lechería. ovinos. Tipo de alimentos

utilizados. Sistemas de alimentación con baja huella de carbono y bajo nivel de producción de residuos y contaminantes ambientales. Beneficios ecológicos asociados a estas prácticas. Comparación con los sistemas tradicionales.

-Unidad temática 8: Alimentación de peces. Particularidades digestivas. Alimentación según categorías. Tipo de alimentos utilizados. Sistemas de alimentación con baja huella de carbono y bajo nivel de producción de residuos y contaminantes ambientales. Beneficios ecológicos asociados a estas prácticas. Comparación con los sistemas tradicionales.

-Unidad temática 9: Alimentación de cerdos. Particularidades digestivas. Alimentación según categorías. Tipo de alimentos utilizados. Sistemas de alimentación con baja huella de carbono y bajo nivel de producción de residuos y contaminantes ambientales. Beneficios ecológicos asociados a estas prácticas. Comparación con los sistemas tradicionales.

-Unidad temática 10: Alimentación de Aves. Particularidades digestivas. Alimentación según categorías. Tipo de alimentos utilizados. Sistemas de alimentación con baja huella de carbono y bajo nivel de producción de residuos y contaminantes ambientales. Beneficios ecológicos asociados a estas prácticas. Comparación con los sistemas tradicionales.

### **Propuesta metodológica**

Los contenidos de la presente propuesta se desarrollarán en diez encuentros semanales de 4 horas reloj cada uno. En cada encuentro se desarrollará una unidad temática según la modalidad teórico-práctica, de carácter expositiva en la parte inicial teórica, con una duración de aproximadamente 90 minutos, seguida de la actividad práctica, en la cual las estrategias didácticas se orientarán a la participación e intervención de los estudiantes.

Las cinco primeras Actividades Presenciales Obligatorias (APO), correspondientes al bloque conceptual 1 estarán a cargo de docentes invitados, especializados en el abordaje de problemas ambientales, cuyos antecedentes y/o aportes relevantes en la temática justifiquen su participación. En estos encuentros, la parte inicial teórica se realizará en el formato tradicional de clase magistral con un docente expositor del tema, apoyado por recursos didácticos

tales como cañón, pizarrón, PowerPoint, imágenes y videos. Para la parte práctica se conformarán mesas redondas, que serán tutoradas por los coordinadores del curso y docentes invitados. Los estudiantes serán agrupados en pequeños grupos, respetándose y propiciándose el intercambio entre los estudiantes y el docente invitado, fomentándose el derecho a la participación y al libre intercambio de opiniones.

El dictado de las APO correspondientes a los bloques conceptuales 2 y 3 estará a cargo de docentes de la cátedra de Nutrición Animal y Alimentos. La parte inicial de estos encuentros, teórica, será de carácter expositivo, similar a la metodología desarrollada para el dictado del bloque temático 1, utilizando presentaciones en PowerPoint mediante uso del cañón, uso de pizarrón, material multimedia, libros, revistas científicas y demás. Las actividades prácticas se centrarán en la resolución de problemas de complejidad creciente, para los cuales se fomentará la constitución de equipos que respondan a los lineamientos del aprendizaje cooperativo, como así también, cierta asignación de tareas enmarcadas en el enfoque de aprendizaje por tareas. Los problemas estarán diseñados de manera tal que junto con la resolución numérica sea posible reforzar los conocimientos y saberes previamente desarrollados, así como actuar como disparadores de discusiones acerca de las significaciones posibles de los saberes desarrollados.

En todos los casos, el material de lectura servirá de punto de partida para el análisis y resolución de los problemas en forma grupal o en forma individual afianzando así los hábitos de trabajo individual y grupal poniendo de manifiesto la solidaridad entre pares como una herramienta formativa. Todas las actividades se complementarán con actividades grupales destinadas a que los estudiantes construyan las herramientas para la realización de búsqueda de bibliografía, interacción y debate. Simultáneamente, se dispondrá de diferentes recursos didácticos complementarios que incluirán contenidos teóricos que estarán disponibles como repositorios en la plataforma Moodle, que incluirán videos explicativos, vínculos a canales *online* de videos (por ejemplo: YouTube) o espacios digitales de almacenamiento de información (Google Drive y otros). Los estudiantes dispondrán de un foro colaborativo para la realización de consultas, en el cual podrán intercambiar inquietudes y opiniones entre sí y con los

docentes. A través de las diferentes opciones que ofrece la plataforma Moodle, se realizarán autoevaluaciones de cada área temática, que se utilizarán para evaluar el grado de comprensión y dificultad experimentado por los estudiantes. Es importante remarcar que estas evaluaciones no implicarán evaluación de contenidos en el sentido estricto, por lo que no se le asignarán calificaciones de ninguna índole.

El curso se dictará en las dos bandas horarias, desde las 8 a 12 horas para el turno mañana y desde las 14 a 18 horas para el turno tarde. De acuerdo con el reglamento para desarrollo de cursos de la FCV-UNLP (Anexo 5), para poder rendir y aprobar el curso, el alumno deberá haber asistido, al menos, al 75% de las APO. En el caso de aquellos alumnos que no hayan completado el 75% pero hayan alcanzado el 60%, se ofrecerá una instancia recuperatoria de las APO ausentes (no justificadas), a fin de que puedan alcanzar el porcentaje mínimo requerido.

### **Propuesta de evaluación**

La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje que permita acreditar las competencias, conocimientos y habilidades desarrolladas en este curso se realizará a partir de una evaluación escrita que se realizará al final del dictado del curso. La calificación de las evaluaciones se hará por el sistema de puntaje de 0 a 10 (cero a diez) puntos, aprobándose con 4 (cuatro) puntos. El examen tendrá tres instancias y el estudiante tendrá la posibilidad de asistir a cada una de ellas (como instancia de recuperación o para mejorar la calificación), pero solo se considerará válida la última nota obtenida. Cada instancia de evaluación contará con un horario de mostración donde el estudiante recibirá una devolución de su desempeño. Los alumnos que en la evaluación hayan obtenido una calificación de 7 (siete) o superior, reunirán las condiciones para aprobar el curso por promoción. Los alumnos que hayan aprobado las evaluaciones de APO y/o parciales con una nota superior a 4 (cuatro) pero inferior a 7 (siete) puntos, deberán rendir una Evaluación Final Integradora (EFI)

Junto con la evaluación integradora se prevé la realización de una encuesta de opinión sobre el desarrollo de la propuesta de enseñanza del curso. La

información proporcionada por la encuesta, junto con los resultados de la evaluación formativa permitirán, luego del análisis, introducir mejoras y ajustes al curso. Esta propuesta inicial podrá ser modificada a futuro para una mayor pertinencia de acuerdo con las sugerencias que surgieran de las encuestas de opinión a realizarse entre los estudiantes al finalizar cada ciclo (Anexo 6).

### **Requisitos para optar por este curso**

Para la realización de este curso es necesario poseer una serie de saberes previos y específicos, para lo cuales es necesario contar con ciertos cursos correlativos que garanticen un adecuado plafón de conocimientos. Por lo tanto, para optar por este curso los estudiantes interesados deberán haber cursado y aprobado los cursos obligatorios correspondientes a primer y segundo año, y haber cursado y aprobado Nutrición Animal y Alimentos, correspondiente al primer semestre del tercer año.

### **Bibliografía**

- Barrenetxea, C.O., A. Pérez Serrano, M.N. González Delgado, F.J. Rodríguez Vidal y J.M. Alfayate Blanco (2003). Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Capítulo 4.
- Cerisuelo y Calvet (2020). La alimentación en producción intensiva de animales monogástricos: Un elemento clave para reducir su impacto ambiental. ITEA-Inf. Tec. Econ. Agrar. 116(5): 483-50
- Chevallard, Y. (1991): La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado, Buenos Aires, Aique. Sauv e, Lucie (2010) "Educaci3n científica y educaci3n ambiental: un cruce fecundo" Enseñanza de las ciencias: revista de investigaci3n y experiencias didácticas [online], Vol. 28, Núm. 1, p. 5-18.
- Cirelli, A. Schenone, N, Carrera, A, Volpedo, A. (2010). Calidad de agua para la producci3n de especies animales tradicionales y no tradicionales en Argentina. AUGMDOMUS. 1.

- ebel. B. J., Wright R. T. (1999). Ciencias ambientales: Ecología y desarrollo sostenible. 6° ed. Pearson-Prentice Hall, Estado de México.
- Engelhardt W y Breves G. Fisiología Veterinaria. (2005). Editorial Acribia, SA.
- Fernandez M; Garcia, M; Gomez, C. Emision de metano proveniente de diferentes sistemas de producción animal en el Peru: Implicancias nutricionales. Rev. de Cien. Vet. Vol. 23 N° 4,2007 Lima - Peru.
- Jacobo, E. J., Cadaviz, N., Vecchio, M. C., & Rodríguez, A. M. (2020). Estimación del balance de gases de efecto invernadero en sistemas de producción ganadera de la cuenca del rio Salado. Agriscientia, 37(1), 15-32.
- Mc Donald P. Nutrición Animal. (2006). 6ta edición. Editorial Acribia Church C. Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes. 1982. 2da edición. Editorial. Acribia.
- National Research Council: Nutrient requirements of dairy cattle, Washington DC, (2001) National Research Council: Nutrient requirements of beef cattle, Washington DC, 2000
- National Research Council: Nutrient requirements of dogs, Washington DC, (2006)
- National Research Council: Nutrient requirements of Horses, Washington DC, 1989
- Relling y Mattioli. Fisiologia digestiva y metabólica de los rumiantes. (2013). 1ra edición. Editorial CCB Academic press.
- Risso A; Peruzzo E; Sadaba S; Arias Ruben; Picco Sj. (2020). Nutrición y alimentación en especies domésticas (Risso A y Picco S, Eds). ISBN: 978-987-86-4748-7
- Sardà, J. y Sanmartí, N. (2000). "Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias". Enseñanza de las Ciencias, 18 (3), 405-422.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2009). EDUCACIÓN AMBIENTAL: Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

- Stanley E. Manahan (2007): Introducción a la química ambiental. 1° ed. Universidad Nacional 10 Autónoma de México. Reverté ediciones. 725 pp.
- Swenson, M.J. y Reece, W.O. Fisiología de los animales domésticos de Dukes. (1999). Ed. Limusa.
- Tablas Brasileñas para Aves y Cerdos: 2011 3ra ed. Universidad Federal de Vicosa. N
- Thomson Editores Spain Merlinsky, G (2013). Cartografías del conflicto ambiental en Argentina, compilado por Gabriela Merlinsky, 1a ed. Capítulo 1-5. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Fundación CICCUS.
- Alonso, L. (2020). Estudio de la distribución ambiental de fármacos de origen pecuario y evaluación de alternativas de mitigación en aguas contaminadas. Tesis Doctoral UNLP.
- Weissmann, H. (2013). *La reflexión sobre la práctica... el motor del cambio. Una mirada desde las ciencias naturales*. Editorial Mandioca.

## **Evaluación del diseño de la innovación**

La enseñanza siempre requiere de la evaluación de los avances, los logros y las dificultades (Davini, 2008). Freire (2008) sostiene que es pensando críticamente la práctica de hoy o la de ayer como se puede mejorar la próxima. Por ello, es importante desarrollar mecanismos para registrar el logro o no de los objetivos planteados, y para que los propios estudiantes reconozcan, en su proceso, los avances y retrocesos. Es necesario evaluar el impacto de la innovación en los diferentes aspectos, entre ellos el impacto sobre los participantes, sobre los procesos educativos, sobre la institución y sobre el estudiante y su entorno (Zabalza y Zabalza Cerdeña, 2012).

En una innovación curricular deben tomarse decisiones relacionadas con al menos dos objetos evaluativos. El primero de ellos relacionado con los aprendizajes de los estudiantes que participaron en el curso y el segundo con la evaluación de la propia innovación, tanto desde su capacidad para introducir mejoras, como del impacto en el desempeño de los estudiantes.

Por lo tanto, se propone el uso de los siguientes métodos para evaluar el desempeño de esta innovación:

- ❖ Memorias de clase: los docentes de este curso registraran las distintas formas de relación y de circulación del saber alrededor de una propuesta de enseñanza. Las notas tomadas de las principales conclusiones, dudas y discrepancias frente a la temática servirán para una visión global de cada sesión o encuentro. Además, se realizará un registro de las actividades prácticas, en el cual se informarán propuestas, objeciones y limitaciones encontradas durante el desarrollo de estas. La información se utilizará para evaluar lo adecuado de la propuesta práctica, así como la pertinencia de los contenidos teóricos que debieron ampararlas.
- ❖ Reuniones periódicas con los miembros del curso para debatir el transcurso general del curso.
- ❖ Reuniones periódicas con los miembros de los cursos previos para realizar comentarios sobre el proceso, modificaciones de las estrategias empleadas, resolución de problemas eventuales, intercambio de experiencias.

- ❖ Reuniones periódicas con los miembros de cursos posteriores para indagar en el efecto de este curso sobre los siguientes, el arraigo de los saberes impartidos y la valoración de su utilidad por los cursos siguientes.

## Consideraciones finales

El actual Plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP destina 120 horas de formación a la realización de tres cursos optativos, destinados a que los estudiantes, según sus afinidades y/u orientaciones, modulen parte de su formación de acuerdo con su voluntad y expectativas individuales.

Para que se cumpla con el espíritu de este Plan, es necesario que esta casa de estudios sea capaz de acompañar las expectativas de los estudiantes, ofreciendo cursos capaces de captar su atención tanto desde lo programático como de sus expectativas a futuro, en el desempeño de la profesión. La problemática ambiental es un tema transversal de enorme importancia actual, toda vez que es percibida como uno de los principales condicionantes que marcarán a la humanidad en el futuro inmediato. La flexibilidad formativa que ofrece el ciclo orientado del *curriculum* debe contribuir al modelado personalizado de la formación profesional, siendo capaz de transformar percepciones subjetivas de la realidad en cuestiones curriculares objetivas, que, durante la formación de grado, permitan a aquellos estudiantes que lo deseen, introducirlos a esta problemática de creciente interés en los círculos profesionales, pero que a la vez tiene alta relevancia social.

El relevamiento realizado a estudiantes que ya habían realizado el curso regular de Nutrición Animal y Alimentos permitió observar que la mayor parte de ellos consideraron que el cuidado del medio ambiente debe ser abordado dentro de la formación de grado y que desean contar con herramientas para desarrollar estrategias amigables con el cuidado de este. Paralelamente, reveló la percepción de que no recibieron estas herramientas en el curso regular y que estarían dispuestos a realizar un curso optativo para mejorar sus habilidades en este terreno. Dentro de este contexto, este curso viene a contribuir con el rol social de la UNLP y a incrementar la amplia oferta que ya posee para el abordaje multifocal de este problema, así como a cumplir con el espíritu de la Ley de Educación Ambiental (Ley 27.621), cuyo objetivo es establecer el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional.

Este espacio propuesto, abarca una serie de contenidos previamente seleccionados, resultantes del consenso entre las preocupaciones estudiantiles, la propia experiencia, los hallazgos bibliográficos y la consulta con especialistas del área. Temas como la producción de efluentes resultantes de sistemas intensivos de producción, la alta carga de nutrientes y sustancias potencialmente tóxicas que diariamente se vuelcan al medio ambiente, los gases con efecto invernadero, la bioseguridad alimentaria, la resistencia a antibióticos y la diseminación de enfermedades son enfocados considerando las razones físicas, químicas y biológicas que en ellos subyacen, pero incorporando un punto de vista que los vincula con la nutrición y alimentación animal, y como esta puede ser utilizada para mejorar algunas de las consecuencias ambientales propias de los sistemas intensivos de producción, ayudando o contribuyendo a reducir la inevitabilidad de sus consecuencias deletéreas.

El diseño inicialmente propuesto podrá en el futuro recibir modificaciones derivadas de los nuevos intereses que puedan surgir en los estudiantes, en la sociedad o a partir de los avances de la ciencia. De la misma manera, el análisis de las evaluaciones, la encuesta de fin de curso y la discusión entre docentes y colaboradores serán utilizados para mejorar y enriquecer los contenidos y las formas de aprendizaje.

Este curso plantea ofrecer a los futuros egresados herramientas para la toma consiente de decisiones, evitando, como se mencionó previamente la falsa dicotomía de aquellas verdades que se oponen a verdades (hambre mundial y producción de alimentos vs uso irracional de los recursos y contaminación ambiental), contribuyendo a la reflexión crítica necesaria para que aquel profesional veterinario que desee incursionar en la nutrición animal, pueda posicionarse adecuadamente y tomar las mejores decisiones para cada escenario al que deba enfrentarse.

## Bibliografía

- Abate, S. M. y Orellano, V. (2020). Temas transversales en acción. *Trayectorias Universitarias*, 6(11), 1-13. <https://doi.org/10.24215/24690090e03>
- Abbass, K., Qasim, M.Z., Song, H., Murshed, M., Mahmood, H., Younis, L. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environ Sci Pollut Res Int.*, 29(28), 42539–42559.
- Azcona, M.S. (2022). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental Integral*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.
- Barraza Macías, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5(28), 19-31.
- Basabe, L. y Cols, E. (2007). La enseñanza. En A. Camilloni, E. Cols, L. Basabe y S. Feeney, *El saber didáctico* (pp. 125-161). Paidós.
- Bengtsson-Palme, J. y Larsson, J. (2015). Concentrations of antibiotics predicted to select for resistant bacteria: proposed limits for environmental regulation. *Environ Int.*, 86,140-149. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.10.015>
- Cols, E. (2004). *Programación de la enseñanza*. [Material didáctico] Didáctica I. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Coscarelli, M. R. (2015). *Algunos sentidos del Curriculum. Debates Curriculares y Formación de Educadores*. [Material didáctico] Maestría en Educación, Orientación en Pedagogía de la Formación. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.
- Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores*. Editorial Santillana.
- de Alba, A. (1995). *Curriculum: crisis, mito y perspectivas*. Editorial Miño y Dávila.
- De Andrade, L.O., Pellegrini Filho, A., Solar, O., Rígoli, F., de Salazar, L.M., Serrate, P.C., Ribeiro, K.G., Koller, T.S., Cruz, F.N., Atun, R. (2015). Social determinants of health, universal health coverage, and sustainable

- development: case studies from Latin American countries. *Lancet*, 385 (9975), 1343-1351. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61494-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61494-X)
- de Sousa Santos, B. (2007). *La Universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad*. Cuarta edición en castellano. Plural Editores.
- Díaz Barriga, A. (2012). *Curriculum entre utopía y realidad*. Amorrortu.
- Farha, I. (2007). Presentación. *La Universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad*. Cuarta edición en castellano, Plural Editores, (pp: 7-10).
- Funes, G. y Jara, M. (2015). La enseñanza de las Ciencias Sociales, la Historia, la Geografía y los problemas sociales. En G. Funes y M. Jara (Ed.), *Historia y Geografía. Propuestas de Enseñanza* (pp. 1-19). Universidad Nacional del Comahue Facultad de Ciencias de la Educación. Educo.
- Edelstein, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar. *Revista IICE*, 17, 3-7. Miño y Dávila y Facultad de Filosofía y Letras-UBA.
- Edelstein, G. (2002). Problematizar la enseñanza. *Perspectiva*, 20(2), 467-482.
- Edelstein, G. (2016). *La profesionalización de la enseñanza en las universidades. Un desafío del presente con mirada hacia el futuro*. [Material didáctico] Diplomatura en Educación para Profesionales de la Salud. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional De Cuyo.
- Ferreiro Gravié, R. (2007). Una visión de conjunto a una de las alternativas educativas más impactante de los últimos años: El aprendizaje cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2), 1-9.
- Freire, P. (1974). *La educación como práctica de libertad* (14 edición). Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2008). *Pedagogía de la Autonomía*. Siglo XXI Editores.
- Gentili, P. (2008). Una vergüenza menos, una libertad más. La Reforma Universitaria en clave de futuro. En M. Sader, H. Aboites y P. Gentili (Ed.),

*La reforma universitaria: desafíos y perspectivas noventa años después* (pp. 36-50). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

He, T., Shen, Y., Schwarz, S., Cai, J., Lv, Y. y Li, J. (2016). Genetic environment of the transferable oxazolidinone/phenicol resistance gene in *Enterococcus faecalis* isolates of human and animal origin. *J Antimicro Chemother*, 71(6):1466-1473. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw016>

Heller, A. (1985). Historia y vida cotidiana. Aportación a la sociología socialista. *Enlace*, Grijalbo.

Holmes, A.H., Moore, L.S.P., Sundsfjord, A., Steinbakk, M., Regmi, S., Karkey A, et al. (2016). Understanding the mechanisms and drivers of antimicrobial resistance. *Lancet*, 387:176-187. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00473-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00473-0)

Jaffee, S., Henson, S., Unnevehr, L., Grace, D. y Cassou, E. (2019). *The safe food imperative: accelerating progress in low- and middle-income countries*. Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30568>

Jonas, O.B., Irwin, A.B., Franck, C.J., Le Gall, F.G. y Marquez, P.V. (2017). *Drug-resistant infections: a threat to our economic future*. Banco Mundial. <https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/drug-resistant-infections-athreat-to-our-economic-future>

Jones, K., Patel, N. y Levy, M. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990-993. <https://doi.org/10.1038/nature06536>

Laberge, Y. (2006). L'École à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives Legardez Alain & Simonneaux Laurence (Coord.), *Note de lecture L'École à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives*. Issy-les-Moulineaux et Paris: ESF éditeur, collection Pédagogies.

O'Neil, J. (2016). Review on Antimicrobial Resistance. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. *Review on Antimicrobial Resistance*. [https://amrreview.org/sites/default/files/160525\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amrreview.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf)

- Ottino, J.F. (s.f.). *Los orígenes de los Estudios Superiores de Veterinaria en la Argentina. Santa Catalina.* [www.meran.fcv.unlp.edu.ar](http://www.meran.fcv.unlp.edu.ar)
- Parodi, I. (2023). Desigualdad de la educación argentina: desafíos educativos, contexto y posibles soluciones. [https://www.researchgate.net/publication/375672972\\_DESIGUALDAD\\_DE\\_LA\\_EDUCACION\\_ARGENTINA\\_DESAFIOS\\_EDUCATIVOS\\_CONTEXTO\\_Y\\_POSIBLES\\_SOLUCIONES#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/375672972_DESIGUALDAD_DE_LA_EDUCACION_ARGENTINA_DESAFIOS_EDUCATIVOS_CONTEXTO_Y_POSIBLES_SOLUCIONES#fullTextFileContent)
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica.* Editorial Grao / Colofón.
- Picco, S.J. y Risso, A.L. (2022). *Nutrición Animal en especies domésticas.* CCB Academic Press.
- Picco, S. y Orienti, N. (2017). *Didáctica y currículum: Aportes teóricos y prácticos para pensar e intervenir en las prácticas de la enseñanza.* EDULP.
- Picco, S. (2017). Volver a analizar la programación de la enseñanza. En S. Picco y N. Orienti (Coord.), *Didáctica y currículum: Aportes teóricos y prácticos para pensar e intervenir en las prácticas de la enseñanza* (pp. 49-68). EDULP.
- Puiggrós, A. (1995). *Volver a educar: el desafío de la enseñanza argentina a finales del siglo XX.* Ariel.
- Salinas, D. (1997). Currículum, racionalidad y discurso didáctico. En M. Poggi (Comp.), *Apuntes y Aportes para la gestión curricular* (pp. 21-57). Editorial Kapelusz.
- Slavin, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica.* Editorial Aique.
- Taylor, L.H., Latham, S.M. y Woolhouse, M.E. (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 356 (1411): 983-989. <https://doi.org/10.1098/rstb.2001.08882>
- Tedesco, J.C. (2015). Mejorar la enseñanza para democratizar la Universidad. Una hipótesis de trabajo. *Revista Política universitaria* (1), 32-34.

- Tutiaux-Guillon, N. (2017). History in French Secondary School: A Tale of Progress and Universalism or a Narrative of Present Society?. En: Carretero, M., Berger, S., Grever, M. (eds) *Palgrave Handbook of Research in Historical Culture and Education*. Palgrave Macmillan, London. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-52908-4\\_15](https://doi.org/10.1057/978-1-137-52908-4_15)
- Reading, B. (1997). *The University in Ruins*. Harvard University Press.
- Vygotski, L. S. (1997). *Obras escogidas* (Tomo I, 2ª. ed.). Aprendizaje Visor.
- Wielinga, P.R. and Schlundt, J. (2014). One Health and Food Safety. En: Yamada, A., Kahn, L., Kaplan, B., Monath, T., Woodall, J. and Conti, L. (Eds). *Confronting emerging zoonoses*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-4-431-55120-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-4-431-55120-1_10)
- Zabalza Beraza, M. y Zabalza Cerdeiriña, A. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Homo Sapiens Ediciones.
- Zarza Arizmendi, M.D. (2016). *El currículum vivido del licenciado en enfermería: construyendo y (des) construyendo al profesional del cuidado enfermero que vive en mí*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Trujillo].
- Zingoni, C.V. (1945). *Formación universitaria del maestro*. Editorial DEPALMA.

#### **Documentos y páginas web consultadas**

- Facultad de ciencias veterinarias-UNLP. (s.f.). <https://www.fcv.unlp.edu.ar>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). <https://www.paho.org>
- Plan de estudios de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. (s.f.). <https://www.fcv.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/2024/03/PLAN-DE-ESTUDIOS.pdf>
- Argentina.gob.ar. ¿Quién fue Yolanda Ortiz? (s.f.). <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/ley-yolanda/quien-fue-yolanda-ortiz>

Jauregui, J. (2023). Ciclo biógeno del carbono, en *Ruminates y praderas*, <https://ar.video.search.yahoo.com/search/video?fr=mcafee&ei=UTF-8&p=antropoceno+jauregui&type=E210AR91215G0#id=1&vid=bc62e1bfdca1fcb2144b79b689813481&action=click>

59º Consejo Directivo. 73ª Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Sesión virtual. (20 al 24 de septiembre del 2021). [https://www.paho.org/sites/default/files/cd59-fr-s\\_0.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/cd59-fr-s_0.pdf)

Ley 24.521. (1995). Ley de educación superior. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24521-25394/actualizacion>

Ley 27.621. (2021). Ley para la implementación de la educación ambiental integral en la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27621-350594>

Ley 27.592. (2020). Ley Yolanda. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27592-345172>

Ley 27.566. (2020). Ley de Acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27566-343259/texto>

Ley 27.520. (2019). Ley de presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27520-333515>

## Anexo 1

### Plan de estudio 406/14 correspondiente a la carrera para optar por el título de Médico Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP

PRIMER AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
<b>Primer cuatrimestre</b>	Bioquímica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Biofísica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Biología celular y del desarrollo	Obligatoria	Cuatrimestral	90 horas
	Embriología y anatomía sistemática	Obligatoria	Anual	130 horas
	Bioestadística	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
<b>Segundo cuatrimestre</b>	Fisicoquímica aplicada a la fisiología veterinaria	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Microbiología I	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Histología	Obligatoria	Cuatrimestral	110 horas
	Embriología y anatomía sistemática	Obligatoria	Anual	130 horas
SEGUNDO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
<b>Primer cuatrimestre</b>	Fisiología	Obligatoria	Anual	160 horas
	Inmunobiología animal básica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Anatomía veterinaria	Obligatoria	Anual	120 horas
	Economía general y sociología	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Microbiología II	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
<b>Segundo cuatrimestre</b>	Parasitología	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Patología General	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Epidemiología y Salud Pública Básica	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Anatomía Veterinaria	Obligatoria	Anual	120 horas
	Fisiología	Obligatoria	Anual	160 horas
TERCER AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
<b>Primer cuatrimestre</b>	Zootecnia general	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Nutrición animal y alimentos	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Patología especial	Obligatoria	Anual	160 horas
	Farmacología general	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Genética general	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
<b>Segundo cuatrimestre</b>	Genética de poblaciones y mejoramiento animal	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Semiología	Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
	Farmacología especial y toxicología	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Inglés técnico	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Patología especial	Obligatoria	Anual	160 horas

CUARTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
	<b>Primer cuatrimestre</b>	Producción de aves y pilíferos	Obligatoria	Cuatrimestral
Producción de bovinos de carne		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Infectología, zoonosis y enfermedades exóticas y emergentes		Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
Cirugía general I		Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
Epidemiología y salud pública aplicada		Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	Producción porcina	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Producción de bovinos de leche	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Producción equina	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Producción ovina y caprina	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Enfermedades de rumiantes y cerdos	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
Gestión de empresas y economía agraria	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas	
QUINTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
	<b>Primer cuatrimestre</b>	Tecnología aplicada a los productos alimenticios	Obligatoria	Cuatrimestral
Teriogenología		Obligatoria	Cuatrimestral	90 horas
Enfermedades de caninos y felinos		Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
Enfermedades de los equinos		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Enfermedades de las aves y pilíferos		Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	Bromatología, higiene e inspección de productos alimenticios	Obligatoria	Cuatrimestral	80 horas
	Análisis clínicos veterinarios	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Métodos complementarios de diagnóstico	Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
	Inmunología animal aplicada	Obligatoria	Cuatrimestral	60 horas
	Biotecnología de la reproducción	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
	Cirugía general II y anestesiología	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Introducción a la Ciencia de animales de laboratorio	Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas	
SEXTO AÑO				
	Asignatura			Carga horaria
	<b>Primer cuatrimestre</b>	Clínica de caninos y felinos	Obligatoria	Cuatrimestral
Clínica y sanidad de los rumiantes		Obligatoria	Cuatrimestral	70 horas
Clínica de equinos		Obligatoria	Cuatrimestral	40 horas
Clínica y sanidad de los cerdos		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Bienestar animal		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
Ética legislación veterinaria		Obligatoria	Cuatrimestral	50 horas
<b>Segundo cuatrimestre</b>	Asignatura Optativa I	Optativa		40 horas
	Asignatura Optativa II	Optativa		40 horas
	Asignatura Optativa III	Optativa		40 horas
	Práctica pre-profesional	Optativa		300 horas

## **Anexo 2**

### **Resolución 591/2015. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria (SENASA)**

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Resolución 591/2015

Bs. As., 24/11/2015

VISTO el Expediente N° S05:0062385/2015 del Registro del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del MINISTERIO DE SALUD y del MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA respectivamente, y

CONSIDERANDO:

Que los agentes antimicrobianos son herramientas esenciales en la terapéutica tanto para salud humana como para salud animal.

Que su uso masivo ha generado la aparición de cepas bacterianas resistentes a estos agentes.

Que las infecciones causadas por bacterias resistentes ocasionan cuantiosas pérdidas humanas y económicas cada año.

Que los mecanismos de resistencia desarrollados por las bacterias pueden ser transmitidos entre bacterias de diferentes géneros.

Que, por todo lo antedicho, resulta oportuno aplicar medidas de mitigación que tiendan a preservar a los agentes antimicrobianos.

Que la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del MINISTERIO DE SALUD y del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, respectivamente, establece la Estrategia Argentina para el Control de la Resistencia a los Antimicrobianos.

Que la Estrategia Argentina para el Control de la Resistencia a los Antimicrobianos contempla el desarrollo e implementación de un Programa

Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano.

Que esta actividad tendrá en adelante carácter de permanente, por lo que resulta necesario establecer las responsabilidades y acciones de las distintas áreas del Organismo involucradas y determinar las partidas presupuestarias necesarias para el desarrollo de este Programa Nacional.

Que conforme lo establece el Anexo I de la citada Resolución Conjunta, corresponde al SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) la implantación de un programa de vigilancia de la resistencia antimicrobiana en animales de consumo.

Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete, no encontrando reparos de orden legal que formular.

Que la presente medida se dicta en el ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 8°, inciso f) del Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996, sustituido por su similar N° 825 del 10 de junio de 2010.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1° — Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano. Se crea el Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano.

ARTÍCULO 2° — Objetivo del Programa. El Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano tiene como objetivo determinar y monitorear de forma sostenida en el tiempo, la prevalencia de resistencia a diferentes antimicrobianos en bacterias comensales y zoonóticas; con el objeto de evaluar posibles medidas que permitan retrasar o impedir la emergencia y diseminación de bacterias resistentes y, de esta manera, minimizar su riesgo en la salud pública y animal.

ARTÍCULO 3° — Autoridad de aplicación. La autoridad de aplicación del Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano es la Dirección Nacional de Agroquímicos, Productos Veterinarios y Alimentos.

ARTÍCULO 4° — Comisión de Vigilancia. Se crea la Comisión de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano, cuyo objetivo es el de contribuir en la planificación, el seguimiento y la evaluación de referido Programa Nacional y el análisis respecto de la adopción de posibles medidas de mitigación.

Inciso a) Dicha Comisión estará integrada por representantes de la Dirección Nacional de Agroquímicos, Productos Veterinarios y Alimentos, de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, de la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico y de la Coordinación General de Gerenciamiento Regional. La misma será coordinada por la Dirección Nacional de Agroquímicos, Productos Veterinarios y Alimentos.

Inciso b) Esta Comisión puede convocar a representantes de distintas Universidades, Entidades Científicas, Académicas, Organismos No Gubernamentales, representantes de las Cámaras de la Industria Farmacéutica Veterinaria e Instituciones y actores vinculados con la problemática de la resistencia microbiana que se consideren necesarios, con carácter ad honorem y sin perjuicio de sus funciones específicas.

ARTÍCULO 5° — Actividades. Para el logro de sus objetivos, el desarrollo del Programa Nacional se basa en las siguientes actividades:

- a) Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en salud animal y producción pecuaria.
- b) Regulación del uso de antimicrobianos en salud animal y producción pecuaria.
- c) Uso responsable de antimicrobianos en salud animal y producción pecuaria.
- d) Vigilancia de comercialización y uso de antimicrobianos en salud animal y producción pecuaria.

ARTÍCULO 6° — Acciones específicas. En el marco de lo establecido por la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del MINISTERIO DE SALUD y del MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, el Programa Nacional ejecutará las siguientes acciones específicas:

- a) Aislar a partir de muestras de materia fecal, bacterias comensales y zoonóticas de ganado bovino, porcino y aves destinadas a consumo humano, y determinar su perfil de sensibilidad a diferentes antimicrobianos.
- b) Comparar los resultados con datos obtenidos en ejercicios anteriores.
- c) Determinar la prevalencia de RAM por especie animal y por región geográfica.
- d) Correlacionar el consumo de antimicrobianos con la RAM.
- e) Caracterizar y correlacionar los mecanismos de resistencia entre bacterias obtenidas de muestras animales y humanas.

ARTÍCULO 7° — Áreas de consulta y ejecución. El diseño y ejecución del Programa Nacional involucra a diferentes áreas del Organismo, las que intervendrán en las actividades que a continuación se detallan:

- a) Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria: colaborará en la planificación del plan de muestreo en frigoríficos, proponiendo procedimientos acordes, en función de la ubicación geográfica de los mismos, volumen de faena y afluencia geográfica de cada uno. El plan de muestreo deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE).
- b) Dirección Nacional de Sanidad Animal: colaborará en la planificación del plan de muestreo en establecimientos de producción pecuaria. Colaborará en el desarrollo de herramientas de comunicación y difusión de la información en el ámbito de la producción pecuaria.
- c) Dirección General de Laboratorios y Control Técnico: realizará el procesamiento de las muestras tomadas en establecimientos frigoríficos y pecuarios, aislamiento bacteriano, pruebas de sensibilidad y registros de datos. Colaborará en la planificación de los planes de muestreo en establecimientos de producción pecuaria y en frigoríficos.

Los agentes designados por la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico, pertenecientes a la Coordinación de Bacteriología, estarán abocados exclusivamente a la ejecución de las tareas y acciones que se emanen del Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano

d) Coordinación General de Gerenciamiento Regional: colaborará en la coordinación de la toma de muestras a través de los Coordinadores Regionales de Sanidad Animal e Inocuidad Agroalimentaria de cada una de las Direcciones Regionales.

ARTÍCULO 8° — Marco de acción. Las acciones y resultados del presente Programa se integrarán, articularán y complementarán en el marco de la Estrategia Argentina para el Control de la Resistencia Antimicrobiana, llevadas a cabo en el seno de la Comisión Nacional para el Control de la Resistencia Antimicrobiana creada por la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del MINISTERIO DE SALUD y del MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA, respectivamente, de la que forma parte el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.

ARTÍCULO 9° — Presupuesto. El gasto que demande el cumplimiento de este Programa se financiará con cargo a las partidas presupuestarias que se asignen anualmente al SENASA, partidas especiales que se asignen por Ley y, eventualmente, colaboración y apoyo de Organismos Internacionales y de otras instituciones.

ARTÍCULO 10. — Incorporación. Se incorpora la presente resolución al Libro Tercero, Parte Cuarta, Título II, Capítulo I, Sección 4a, Subsección 6 del Índice Temático del Digesto Normativo del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, aprobado por la Resolución N° 401 del 14 de junio de 2010 del citado Servicio Nacional.

ARTÍCULO 11. — Vigencia. La presente resolución comenzará a regir a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 12. — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Ing. Agr. DIANA MARIA GUILLEN, Presidenta,

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.e. 02/12/2015 N°  
171740/15 v. 02/12/2015

### **Anexo 3**

## **Resolución 445/2024. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria (SENASA)**

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD

AGROALIMENTARIA

Resolución 445/2024

RESOL-2024-445-APN-PRES#SENASA

Ciudad de Buenos Aires, 26/04/2024

VISTO el Expediente N° EX-2024-20352818- -APN-DGTYA#SENASA; la Ley de Prevención y Control de la Resistencia a los Antimicrobianos N° 27.680; las Leyes Nros. 13.636 y 27.233; los Decretos Nros. 583 del 31 de enero de 1967 y DECTO-2019-776-APN-PTE del 19 de noviembre de 2019; la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del ex-MINISTERIO DE SALUD y del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA; las Resoluciones Nros. 63 del 20 de enero de 2009, 591 del 24 de noviembre de 2015 y RESOL-2019-1642-APN-PRES#SENASA del 5 de diciembre de 2019, todas del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, y CONSIDERANDO:

Que por la Ley N° 13.636 se establece que la importación, exportación, elaboración, tenencia, distribución y/o expendio de los productos destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los animales quedan sometidos en todo el territorio de la República, al contralor del Poder Ejecutivo, por intermedio del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Que mediante la Ley N° 27.233 se declara de interés nacional la sanidad de los animales y los vegetales, así como la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades y de las plagas que afecten la producción silvoagropecuaria nacional, la flora y la fauna, la calidad de las materias primas producto de las actividades silvo-agrícolas, ganaderas y de la pesca, como también la producción, inocuidad y calidad de los agroalimentos, los insumos agropecuarios específicos y el control de los residuos químicos y contaminantes

químicos y microbiológicos en los alimentos y el comercio nacional e internacional de dichos productos y subproductos, y se establece que el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) será la autoridad de aplicación y el encargado de planificar, ejecutar y controlar el desarrollo de las acciones por ella previstas. Que, además, dispone que será responsabilidad primaria e ineludible de toda persona humana o jurídica vinculada a la producción, obtención o industrialización de productos, subproductos y derivados de origen silvo-agropecuario y de la pesca, cuya actividad se encuentre sujeta al contralor de la autoridad de aplicación de la referida ley, el velar y responder por la sanidad, inocuidad, higiene y calidad de su producción, de conformidad a la normativa vigente y a la que en el futuro se establezca, extendiendo dicha responsabilidad a quienes produzcan, elaboren, fraccionen, conserven, depositen, concentren, transporten, comercialicen, expendan, importen o exporten animales, vegetales, alimentos, materias primas, aditivos alimentarios, material reproductivo, alimentos para animales y sus materias primas, productos de la pesca y otros productos de origen animal y/o vegetal que actúen en forma individual, conjunta o sucesiva, en la cadena agroalimentaria. Que a través de la Ley de Prevención y Control de la Resistencia a los Antimicrobianos N° 27.680 se declara de interés público nacional la prevención y el control de la resistencia a los antimicrobianos. Que en cuanto a la salud animal y producción agroalimentaria, la precitada ley establece que deberá regularse y promoverse el uso racional y prudente de los antimicrobianos en salud animal y producción agroalimentaria a través de sus organismos competentes, eliminándose gradualmente el uso de antimicrobianos como promotores de crecimiento en animales para consumo humano. Que, asimismo, dispone que el SENASA será el Organismo responsable de elaborar y mantener actualizada la lista de antimicrobianos prohibidos para este uso, definiendo los plazos para tal fin. Que por la Resolución Conjunta N° 834 y N° 391 del 22 de junio de 2015 del ex MINISTERIO DE SALUD y del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA se aprueba la Estrategia Argentina para el Control de la Resistencia Antimicrobiana. Que mediante la Resolución N° 591 del 24 de noviembre de 2015 del citado Servicio Nacional se crea el Programa Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos en animales destinados al consumo humano. Que a través de

la Resolución N° 63 del 20 de enero de 2009 del aludido Servicio Nacional se establece que los productos veterinarios nacionales o importados destinados a ser utilizados en animales productores de alimentos para consumo humano, con fines depromoción de su crecimiento y que contengan en su formulación antibióticos y/o quimioterápicos, distintos de los coccidiostáticos e histomonostáticos, deberán incluir en sus rótulos, de manera claramente visible, la siguiente leyenda: “ESTE PRODUCTO NO DEBE ADMINISTRARSE CON FINES DE PROMOCIÓN DE CRECIMIENTO, A ANIMALES PRODUCTORES DE ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO, CUYOS PRODUCTOS Y/O SUBPRODUCTOS, INCLUIDOS LECHEs, HUEVOS Y MIEL, SE EXPORTEN A LA UNIÓN EUROPEA Y/O A OTROS PAÍSES CON REQUISITOS EQUIVALENTES”. Que, en la actualidad, el Marco Regulatorio para la Importación, Exportación, Elaboración, Tenencia, Fraccionamiento, Distribución y/o Expendio de Productos Veterinarios en la REPÚBLICA ARGENTINA se encuentra previsto por la Resolución N° RESOL-2019-1642-APN-PRES#SENASA del 5 de diciembre de 2019 del mentado Servicio Nacional. Que la resistencia a los antimicrobianos (RAM) impacta negativamente en la salud humana y en la sanidad animal, así como en la seguridad alimentaria mundial. Que la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) insta a todos los países a que tomen medidas para luchar contra la resistencia a los antimicrobianos. Que, por su parte, la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OMSA) impulsa el uso racional y prudente de los agentes antimicrobianos, a través de su estrategia aprobada en el año 2015, y apoya el Plan Mundial elaborado por la OMS. Que la OMS ha elaborado una lista de antimicrobianos de importancia crítica para la medicina humana (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/325037>). Que la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) ha establecido una clasificación de los antibióticos de uso en salud animal con el fin de establecer un uso prudente y responsable, dividiéndolo en categorías A (Evitar), B (Limitar), C (Precaución) y D (Prudencia). Que la RAM representa una amenaza sanitaria prioritaria y mundial para la salud humana, animal y ambiental. Que, por lo tanto, resulta importante preservar a ciertos antimicrobianos como herramientas terapéuticas para la salud humana. Que, en el año 2015, la OMS, la OMSA y la ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO) se

unieron en una “Alianza Tripartita” para el desarrollo de un Plan de Acción Global para el abordaje de la RAM desde la visión de *Una Salud*. Que el Artículo 118 del Reglamento (UE) N° 2019/6 del 11 de diciembre de 2018 del Parlamento Europeo y del Consejo de la UNIÓN EUROPEA (UE) sobre productos veterinarios establece restricciones al uso de determinados medicamentos antimicrobianos en animales o productos derivados de estos que entren a la UE. Que, en el año 2022, se conforma el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) definiendo la “Alianza Cuatripartita”, con el fin de apoyar los esfuerzos de lucha contra la RAM. Que las buenas prácticas de producción, bioseguridad y manejo en la crianza de animales son consideradas herramientas fundamentales para la prevención y el control de enfermedades, y reducen considerablemente el uso de antimicrobianos cuando son implementadas. Que, en consecuencia, resulta necesario no administrar ciertos antimicrobianos ni ninguna de sus sales a los animales, con el objeto de preservar su eficacia en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias multirresistentes en humanos. Que la Dirección de Asuntos Jurídicos ha tomado la intervención que le compete. Que la presente medida se dicta en el ejercicio de las facultades conferidas por el Artículo 8°, incisos e) y f), del Decreto N° 1.585 del 19 de diciembre de 1996 y sus modificatorios.

Por ello,

EL PRESIDENTE DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Principios activos antimicrobianos. Prohibición. Se prohíbe en todo el Territorio Nacional el uso y/o la comercialización de productos veterinarios que contengan en su formulación principios activos antimicrobianos, solos o en combinación, con fines de promoción de crecimiento, mejorador del desempeño y/o de la eficiencia alimentaria de los animales.

ARTÍCULO 2°.- Productos veterinarios antimicrobianos. Prohibición. Se prohíbe en todo el Territorio Nacional la elaboración, distribución, importación, uso, comercialización y tenencia de productos veterinarios que contengan en su formulación cualquier antimicrobiano que, de acuerdo con la evidencia científica

nacional y/o internacional, sea reservado para el tratamiento de ciertas infecciones en humanos, y que se encuentre listado en el Anexo I (IF-2024-41750975-APN-DPV#SENASA) que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Registro Nacional de Productos Veterinarios. Prohibición de inscripción. No podrán inscribirse en el citado Registro Nacional, los productos veterinarios que contengan cualquier indicación con esquemas de dosificación subterapéutica, es decir, por debajo de la dosis terapéutica referida en la información científica conocida.

ARTÍCULO 4°.- Productos veterinarios con principios activos antimicrobianos. Adecuación. Plazo. Los titulares de los productos veterinarios que se encuentran inscriptos en el referido Registro Nacional, que contengan principios activos antimicrobianos y que estén alcanzados por el Artículo 1° del presente marco normativo, deberán adecuar las condiciones de registro oportunamente otorgadas.

Inciso a) A los fines de la adecuación pertinente, tendrán un plazo de NOVENTA (90) días corridos desde la entrada en vigencia de la presente norma para presentar ante el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) la propuesta de adecuación de indicaciones y rotulados, para su consideración y aprobación.

Inciso b) Vencido el plazo indicado sin que se haya efectuado la presentación de adecuación del producto, la Dirección de Productos Veterinarios (DPV), dependiente de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, cancelará el registro de manera automática.

ARTÍCULO 5°.- Productos con Fosfomicina o Polimixina B. Solicitud de cambio. Los titulares de productos veterinarios que a la fecha de la entrada en vigencia de la presente resolución estén registrados en el aludido Registro Nacional, que contengan derivados de fosfomicina (Ácido fosfórico) o Polimixina B, tendrán un plazo de TREINTA (30) días, desde la puesta en vigencia de la presente resolución, para solicitar el cambio en las condiciones de registro con pase exclusivamente para exportación, en cuyo caso se otorgará un nuevo Certificado de Uso y Comercialización Exclusivo para Exportación.

Cada titular de registro Exclusivo para Exportación, referido en el párrafo anterior, debe registrar todos los movimientos del principio activo utilizado para la elaboración de su/s producto/s, en las planillas obrantes como Anexo II (IF-2024-41750718-APNDPV#SENASA) de la presente resolución, las cuales se enviarán trimestralmente por correo electrónico a [sustanciascontroladasDPV@senasa.gov.ar](mailto:sustanciascontroladasDPV@senasa.gov.ar) y deberán ser archivadas por los titulares de los productos y estar disponibles para auditorías llevadas a cabo por la Dirección de Productos Veterinarios.

ARTÍCULO 6°.- Lista de Antimicrobianos o grupos de antimicrobianos reservados para el tratamiento de determinadas infecciones en los humanos. Anexo I. Aprobación. Se aprueba la Lista de Antimicrobianos o grupos de antimicrobianos reservados para el tratamiento de determinadas infecciones en los humanos que, como Anexo I (IF-2024-41750975-APN-DPV#SENASA), forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 7°.- Planillas de registro de sustancias controladas. Anexo II. Aprobación. Se aprueban las Planillas de registro de sustancias controladas que, como Apéndices I y II del Anexo II (IF-2024-41750718-APN-DPV#SENASA), forman parte integrante del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 8°.- Facultad. Se faculta a la Dirección Nacional de Sanidad Animal a actualizar la lista aprobada por el Artículo 6° de la presente resolución, incorporando o excluyendo principios activos antimicrobianos de acuerdo con la evidencia científica que se vaya conociendo.

ARTÍCULO 9°.- Incumplimiento. Sanciones. El incumplimiento o las transgresiones a la presente norma será pasible de las sanciones establecidas en el Capítulo V de la Ley N° 27.233 y su Decreto Reglamentario N° DECTO-2019-776-APN-PTE del 19 de noviembre de 2019, sin perjuicio de las acciones preventivas que pudieran adoptarse en virtud de lo dispuesto en la Resolución N° 38 del 3 de febrero de 2012 del entonces MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA y su modificatoria, o la que en el futuro la reemplace.

ARTÍCULO 10.- Abrogación. Se abroga la Resolución N° 63 del 20 de enero de 2009 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.

ARTÍCULO 11.- Incorporación. Se incorpora la presente resolución al Libro Tercero, Parte Cuarta, Título II, Capítulo I, Sección 4ª, Subsección 4 del Índice Temático del Digesto Normativo del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, aprobado por la Resolución N° 401 del 14 de junio de 2010 y su complementaria N° 913 del 22 de diciembre de 2010, ambas del citado Servicio Nacional.

ARTÍCULO 12.- Vigencia. La presente resolución entra en vigencia a partir del día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial.

ARTÍCULO 13.- Comuníquese, publíquese, dese a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

Pablo Cortese

NOTA: El/los Anexo/s que integra/n este(a) Resolución se publican en la edición web del BORA

-www.boletinoficial.gob.ar e. 29/04/2024 N° 24704/24 v. 29/04/202

## **Anexo 4**

### **Manifiesto liminar de 1918**

#### *Manifiesto Liminar*

*La juventud argentina de Córdoba a los hombres libres de Sud América  
Manifiesto de la Federación Universitaria de Córdoba - 1918*

*Hombres de una república libre, acabamos de romper la última cadena que en pleno siglo XX nos ataba a la antigua dominación monárquica y monástica. Hemos resuelto llamar a todas las cosas por el nombre que tienen. Córdoba se redime. Desde hoy contamos para el país una vergüenza menos y una libertad más. Los dolores que nos quedan son las libertades que nos faltan. Creemos no equivocarnos, las resonancias del corazón nos lo advierten: estamos pisando sobre una revolución, estamos viviendo una hora americana.*

*La rebeldía estalla ahora en Córdoba y es violenta, porque aquí los tiranos se habían ensoberbecido y porque era necesario borrar para siempre el recuerdo de los contra-revolucionarios de Mayo. Las universidades han sido hasta aquí el refugio secular de los mediocres, la renta de los ignorantes, la hospitalización segura de los inválidos y -lo que es peor aún- el lugar en donde todas las formas de tiranizar y de insensibilizar hallaron la cátedra que las dictara. Las universidades han llegado a ser así el fiel reflejo de estas sociedades decadentes que se empeñan en ofrecer el triste espectáculo de una inmovilidad senil. Por eso es que la Ciencia, frente a estas casas mudas y cerradas, pasa silenciosa o entra mutilada y grotesca al servicio burocrático. Cuando en un raptó fugaz abre sus puertas a los altos espíritus es para arrepentirse luego y hacerles imposible la vida en su recinto. Por eso es que, dentro de semejante régimen, las fuerzas naturales llevan a mediocrizar la enseñanza, y el ensanchamiento vital de los organismos universitarios no es el fruto del desarrollo orgánico, sino el aliento de la periodicidad revolucionaria.*

*Nuestro régimen universitario -aún el más reciente- es anacrónico. Está fundado sobre una especie del derecho divino: el derecho divino del profesorado universitario. Se crea a sí mismo. En él nace y en él muere. Mantiene un alejamiento olímpico. La Federación Universitaria de Córdoba se alza para*

*luchar contra este régimen y entiende que en ello le va la vida. Reclama un gobierno estrictamente democrático y sostiene que el demos universitario, la soberanía, el derecho a darse el gobierno propio radica principalmente en los estudiantes. El concepto de Autoridad que corresponde y acompaña a un director o a un maestro en un hogar de estudiantes universitarios, no solo puede apoyarse en la fuerza de disciplinas extrañas a la substancia misma de los estudios. La autoridad en un hogar de estudiantes, no se ejercita mandando, sino sugiriendo y amando: Enseñando. Si no existe una vinculación espiritual entre el que enseña y el que aprende, toda enseñanza es hostil y de consiguiente infecunda. Toda la educación es una larga obra de amor a los que aprenden. Fundar la garantía de una paz fecunda en el artículo conminatorio de un reglamento o de un estatuto es, en todo caso, amparar un régimen cuartelario, pero no a una labor de Ciencia. Mantener la actual relación de gobernantes a gobernados es agitar el fermento de futuros trastornos. Las almas de los jóvenes deben ser movidas por fuerzas espirituales. Los gastados resortes de la autoridad que emana de la fuerza no se avienen con lo que reclama el sentimiento y el concepto moderno de las universidades. El chasquido del látigo sólo puede rubricar el silencio de los inconscientes o de los cobardes. La única actitud silenciosa, que cabe en un instituto de Ciencia es la del que escucha una verdad o la del que experimenta para crearla o comprobarla. Por eso queremos arrancar de raíz en el organismo universitario el arcaico y bárbaro concepto de Autoridad que en estas Casas es un baluarte de absurda tiranía y sólo sirve para proteger criminalmente la falsa-dignidad y la falsa-competencia.*

*Ahora advertimos que la reciente reforma, sinceramente liberal, aportada a la Universidad de Córdoba por el Dr. José Nicolás Matienzo, sólo ha venido a probar que el mal era más afligente de los que imaginábamos y que los antiguos privilegios disimulaban un estado de avanzada descomposición. La reforma Matienzo no ha inaugurado una democracia universitaria; ha sancionado el predominio de una casta de profesores. Los intereses creados en torno de los mediocres han encontrado en ella un inesperado apoyo. Se nos acusa ahora de insurrectos en nombre de una orden que no discutimos, pero que nada tiene que hacer con nosotros. Si ello es así, si en nombre del orden se nos quiere seguir*

*burlando y embruteciendo, proclamamos bien alto el derecho sagrado a la insurrección. Entonces la única puerta que nos queda abierta a la esperanza es el destino heroico de la juventud. El sacrificio es nuestro mejor estímulo; la redención espiritual de las juventudes americanas nuestra única recompensa, pues sabemos que nuestras verdades lo son -y dolorosas- de todo el continente. Que en nuestro país una ley -se dice- la de Avellaneda, se opone a nuestros anhelos. Pues a reformar la ley, que nuestra salud moral los está exigiendo.*

*La juventud vive siempre en trance de heroísmo. Es desinteresada, es pura. No ha tenido tiempo aún de contaminarse. No se equivoca nunca en la elección de sus propios maestros. Ante los jóvenes no se hace mérito adulando o comprando. Hay que dejar que ellos mismos elijan sus maestros y directores, seguros de que el acierto ha de coronar sus determinaciones. En adelante solo podrán ser maestros en la futura república universitaria los verdaderos constructores de alma, los creadores de verdad, de belleza y de bien.*

*La juventud universitaria de Córdoba cree que ha llegado la hora de plantear este grave problema a la consideración del país y de sus hombres representativos.*

*Los sucesos acaecidos recientemente en la Universidad de Córdoba, con motivo de elección rectoral, aclara singularmente nuestra razón en la manera de apreciar el conflicto universitario. La Federación Universitaria de Córdoba cree que debe hacer conocer al país y América las circunstancias de orden moral y jurídico que invalidan el acto electoral verificado el 15 de junio. El confesar los ideales y principios que mueven a la juventud en esta hora única de su vida, quiere referir los aspectos locales del conflicto y levantar bien alta la llama que está quemando el viejo reducto de la opresión clerical. En la Universidad Nacional de Córdoba y en esta ciudad no se han presenciado desordenes; se ha contemplado y se contempla el nacimiento de una verdadera revolución que ha de agrupar bien pronto bajo su bandera a todos los hombres libres del continente. Referiremos los sucesos para que se vea cuanta vergüenza nos sacó a la cara la cobardía y la perfidia de los reaccionarios. Los actos de violencia, de los cuales nos responsabilizamos íntegramente, se cumplían como en el ejercicio de puras ideas. Volteamos lo que representaba un alzamiento anacrónico y lo hicimos para poder levantar siquiera el corazón sobre esas ruinas. Aquellos representan también la medida de nuestra indignación en presencia de la miseria moral, de*

*la simulación y del engaño artero que pretendía filtrarse con las apariencias de la legalidad. El sentido moral estaba oscurecido en las clases dirigentes por un fariseísmo tradicional y por una pavorosa indigencia de ideales.*

*El espectáculo que ofrecía la Asamblea Universitaria era repugnante. Grupos de amoraes deseosos de captarse la buena voluntad del futuro rector exploraban los contornos en el primer escrutinio, par inclinarse luego al bando que parecía asegurar el triunfo, sin recordar la adhesión públicamente empeñada, en el compromiso de honor contraído por los intereses de la Universidad. Otros -los más- en nombre del sentimiento religioso y bajo la advocación de la Compañía de Jesús, exhortaban a la traición y al pronunciamiento subalterno. (¡Curiosa religión que enseña a menospreciar el honor y deprimir la personalidad! ¡Religión para vencidos o para esclavos!). Se había obtenido una reforma liberal mediante el sacrificio heroico de una juventud. Se creía haber conquistado una garantía y de la garantía se apoderaban los únicos enemigos de la reforma. En la sombra los jesuitas habían preparado el triunfo de una profunda inmoralidad. Consentirla habría comportado otra traición. A la burla respondimos con la revolución. La mayoría expresaba la suma de represión, de la ignorancia y del vicio. Entonces dimos la única lección que cumplía y espantamos para siempre la amenaza del dominio*

*clerical.*

*La sanción moral es nuestra. El derecho también. Aquellos pudieron obtener la sanción jurídica, empotrarse en la Ley. No se lo permitimos. Antes de que la iniquidad fuera un acto jurídico, irrevocable y completo, nos apoderamos del Salón de Actos y arrojamos a la canalla, solo entonces amedrentada, a la vera de los claustros. Que es cierto, lo patentiza el hecho de haber, a continuación, sesionada en el propio Salón de Actos de la Federación Universitaria y de haber firmado mil estudiantes sobre el mismo pupitre rectoral, la declaración de la huelga indefinida.*

*En efecto, los estatutos reformados disponen que la elección de rector terminará en una sola sesión, proclamándose inmediatamente el resultado, previa lectura de cada una de las boletas y aprobación del acta respectiva. Afirmamos sin temor de ser rectificadas, que las boletas no fueron leídas, que el acta no fue aprobada, que el rector no fue proclamado, y que, por consiguiente, para la ley, aún no existe rector de esta universidad.*

*La juventud Universitaria de Córdoba afirma que jamás hizo cuestión de nombres ni de empleos. Se levantó contra un régimen administrativo, contra un método docente, contra un concepto de autoridad. Las funciones públicas se ejercitaban en beneficio de determinadas camarillas. No se reformaban ni planes ni reglamentos por temor de que alguien en los cambios pudiera perder su empleo. La consigna de "hoy par ti, mañana para mí", corría de boca en boca y asumía la preeminencia de estatuto universitario. Los métodos docentes estaban viciados de un estrecho dogmatismo, contribuyendo a mantener a la Universidad apartada de la Ciencia y de las disciplinas modernas. Las lecciones, encerradas en la repetición interminable de viejos textos, amparaban el espíritu de rutina y de sumisión. Los cuerpos universitarios, celosos guardianes de los dogmas, trataban de mantener en clausura a la juventud, creyendo que la conspiración del silencio puede ser ejercitada en contra de la Ciencia. Fue entonces cuando la oscura Universidad Mediterránea cerró sus puertas a Ferri, a Ferrero, a Palacios y a otros, ante el temor de que fuera perturbada su plácida ignorancia. Hicimos entonces una santa revolución y el régimen cayó a nuestros golpes.*

*Creímos honradamente que nuestro esfuerzo había creado algo nuevo, que por lo menos la elevación de nuestros ideales merecía algún respeto. Asombrados, contemplamos entonces cómo se coaligaban para arrebatar nuestra conquista los más crudos reaccionarios.*

*No podemos dejar librada nuestra suerte a la tiranía de una secta religiosa, no al juego de intereses egoístas. A ellos se nos quiere sacrificar. El que se titula rector de la Universidad de San Carlos ha dicho su primera palabra: "prefiero antes de renunciar que quede el tendal de cadáveres de los estudiantes". Palabras llenas de piedad y amor, de respeto reverencioso a la disciplina; palabras dignas del jefe de una casa de altos estudios. No invoca ideales ni propósitos de acción cultural. Se siente custodiado por la fuerza y se alza soberbio y amenazador. ¡Armoniosa lección que acaba de dar a la juventud el primer ciudadano de una democracia Universitaria!. Recojamos la lección, compañero de toda América; acaso tenga el sentido de un presagio glorioso, la virtud de un llamamiento a la lucha suprema por la libertad; ella nos muestra el verdadero carácter de la autoridad universitaria, tiránica y obcecada, que ve en cada petición un agravio y en cada pensamiento una semilla de rebelión.*

*La juventud ya no pide. Exige que se le reconozca el derecho a exteriorizar ese pensamiento propio de los cuerpos universitarios por medio de sus representantes. Está cansada de soportar a los tiranos. Si ha sido capaz de realizar una revolución en las conciencias, no puede desconocerle la capacidad de intervenir en el gobierno de su propia casa.*

*La juventud universitaria de Córdoba, por intermedio de su Federación, saluda a los compañeros de la América toda y les incita a colaborar en la obra de libertad que inicia.*

*21 de junio de 1918*

*Enrique F. Barros, Horacio Valdés, Ismael C. Bordabehere, presidente. Gurmensindo Sayago, Alfredo Castellanos, Luis M. Méndez, Jorge L. Bazante, Ceferino Garzón Maceda, Julio Molina, Carlos Suárez Pinto, Emilio R. Biagosch, Angel J. Nigro, Natalio J. Saibene, Antonio Medina Allende, Ernesto Garzón.*

## **Anexo 5**

### **Reglamento para el desarrollo de los cursos**

#### **CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

**Artículo 1: Plan de estudios: Cursos y APO** El plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) se desarrollará a través de cursos obligatorios y electivos. Se define como curso el tiempo destinado a estudiar, aprender o adquirir determinada competencia. Cada uno de los cursos del plan de estudios está formado por un conjunto de Actividades Presenciales Obligatorias (APO). Las APO podrán ser desarrolladas a través de las siguientes modalidades: clases magistrales, clases teórico-prácticas, trabajos de laboratorio, talleres, ateneos, seminarios, estudio de casos, viajes de campo, visitas a establecimientos e institutos de investigación, trabajos de hospital, visitas a industrias y toda otra actividad que a juicio del profesor coordinador pueda ser considerada necesaria para el mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

**Artículo 2: Autoridades** El Consejo Directivo (CD), la Secretaría de Asuntos Académicos, la Junta Interdepartamental a través de los Directores de Departamentos y los Profesores Coordinadores de cada curso supervisarán la difusión y el cumplimiento de las normas del presente reglamento.

**Artículo 3: Planificación de las actividades curriculares** La planificación de cada curso deberá encuadrarse dentro de las normas estipuladas por la Secretaría de Asuntos Académicos y será difundida a la comunidad estudiantil antes del comienzo del curso, en lo referente a organización, criterios y métodos de evaluación y bibliografía. La planificación de actividades docentes será presentada al Departamento correspondiente para su análisis e informe, luego de lo cual deberá ser elevada por el Departamento al CD, a efectos de su aprobación o rechazo. Los cursos que desarrollan sus actividades durante el primer cuatrimestre y los anuales deberán formalizar la presentación en el departamento correspondiente antes del 30 de septiembre del año previo,

mientras que los cursos que se ubican en el segundo cuatrimestre lo harán antes del 30 de abril del mismo año. Los Departamentos deberán analizar los mismos y elevarlos al CD en un lapso no mayor de 15 (quince) días. En el caso de que el profesor a cargo de un curso no haya podido elevar la planificación en tiempo y forma, este deberá presentar una nota justificando el incumplimiento al director del Departamento correspondiente, el cual deberá elevarla al CD para su análisis y puesta en marcha de las medidas pertinentes para corregir esta situación.

Artículo 4: Desarrollo de las actividades curriculares Para dar cumplimiento a la planificación de los cursos, la Secretaría de Asuntos Académicos establecerá un cronograma de horarios y comisiones para el desarrollo de las APO. De la misma forma, se asignarán a cada curso las aulas y recursos solicitados a través de los Departamentos, en función de la matrícula estimada de las comisiones. La realización de las APO tendrá lugar exclusivamente dentro del horario fijado por las autoridades. Cualquier tipo de modificación deberá ser informada al Director del Departamento correspondiente y por su intermedio a la Junta Departamental y a la Secretaría Académica. Los viajes de estudio y todo tipo de actividades teóricas y/o prácticas deben estar contemplados dentro del horario del curso que figura en la planificación y en caso de ser viajes fuera del horario, su asistencia deberá considerarse como optativa. Se recomienda también tener en cuenta el horario de los otros cursos del mismo cuatrimestre para evitar superposiciones.

Artículo 5: Del alumno Los alumnos inscriptos en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP podrán ser regulares o vocacionales (oyentes). Son alumnos regulares quienes durante el ciclo lectivo inmediato anterior hayan aprobado dos cursadas o un curso a través del sistema de promoción o Evaluación Final Integradora (EFI). Son considerados también alumnos regulares, aquellos estudiantes inscriptos en la Facultad para el año lectivo en curso, que hayan dado cumplimiento a la documentación requerida para la inscripción y cumplimentado con las estrategias de ingreso. La pérdida de la condición de alumno regular (ver artículo 14) inhabilita para inscribirse en los cursos, sin embargo, el estudiante mantiene el derecho a utilizar las mesas ordinarias y extraordinarias de EFI. La condición de alumno vocacional queda regulada por el artículo 19 del Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata.

Artículo 6: Inscripción y registro de los alumnos Para inscribirse en los distintos cursos, el alumno debe ser regular (ver artículo 5), acreditar los cursos correlativos previos (ver sistema de correlativas) y formalizar su inscripción en el Departamento de Alumnos de la Facultad, durante el período establecido por el CD. El Departamento de Alumnos confeccionará los listados oficiales y los remitirá al Departamento respectivo con una semana de antelación al comienzo de los cursos, o en su defecto durante la primera semana de inicio. El registro del curso será confeccionado por el Profesor coordinador de acuerdo con las nóminas suministradas por el Departamento correspondiente. Este registro deberá contener: Número, Fecha y Título de cada APO (de acuerdo a la planificación aprobada). Apellido, Nombres y Cargo de los docentes responsables de la comisión. Apellido, Nombres y Número de registro del alumno. Registro de la asistencia y/o aprobación de las APO realizada. Constancia de las evaluaciones rendidas con indicación de la calificación obtenida. Condición del alumno al término del curso, de acuerdo a las categorías establecidas por el CD (ausente, regular, abandonó, insuficiente y promoción). Los registros deberán ser publicados, conservados para su consulta y podrán ser requeridos por el CD.

Artículo 7: Requisitos para asistir a las APO La fecha, aula y horario de realización de cada APO, así como el temario y la bibliografía sugerida, deberán ser comunicados a los alumnos con una antelación no menor a 7 (siete) días. Para la asistencia a las APO el alumno deberá estar inscripto en el curso y concurrir con los elementos solicitados por el docente a cargo. Se establecerá una tolerancia no mayor de 15 (quince) minutos; cumplido este lapso, los estudiantes que no se hayan hecho presentes se considerarán ausentes. Transcurrido el mismo lapso y ante la ausencia del/los docente/s los alumnos podrán retirarse dejando constancia de tal situación ante sus representantes. Los estudiantes que trabajan podrán, con certificado oficial que especifique horario de ingreso y egreso del trabajo, coordinar con el docente a cargo flexibilizar hasta 30 (treinta) minutos el horario de ingreso o egreso de la APO.

Artículo 8: Difusión de la metodología de desarrollo del curso En la primera APO (clase inaugural), el Profesor coordinador deberá presentar la planificación a los alumnos sobre la metodología docente y el sistema de evaluación del curso, de

manera que el estudiante obtenga una información cabal sobre los métodos de enseñanza, el formato de la evaluación y los sistemas contemplados para recuperar ausentes y/o desaprobados, según se consigna en la planificación aprobada por el CD.

## CAPÍTULO 2: CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LOS CURSOS

Artículo 9: Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje El proceso enseñanza aprendizaje de cada APO podrá ser evaluado mediante exámenes parciales, actividades individuales u otro sistema que a propuesta del responsable del curso deberá ser evaluado por cada Departamento quien lo girara para su análisis y aprobación al CD. La evaluación podrá ser oral, escrita y/o a través de otras estrategias que le permitan al alumno acreditar las competencias, conocimientos y habilidades que ha desarrollado. La calificación de las evaluaciones se hará por el sistema de puntaje de 0 a 10 (cero a diez) puntos, aprobándose con 4 (cuatro) puntos. Cualquier metodología utilizada para la evaluación del proceso enseñanza aprendizaje deberá estar a cargo de un docente auxiliar diplomado o de mayor jerarquía. En ningún caso las evaluaciones podrán realizarse con anterioridad al desarrollo de los contenidos a evaluar. En el caso de evaluaciones orales de APOs y EFIs, tendrán prioridad las estudiantes embarazadas y los estudiantes con dificultades motoras (discapacidades físicas)

Artículo 9a: Evaluación de las APO La evaluación de cada APO deberá realizarse dentro del horario estipulado para las mismas y no posee instancia recuperatoria directa. La única condición requerida para realizar la evaluación será que el alumno sea regular y se encuentre presente en la actividad respectiva.

Artículo 9b: Evaluación de exámenes parciales Para poder rendir las evaluaciones parciales el alumno deberá asistir y/o aprobar, al menos, el 75% de las APO correspondientes a cada evaluación. En el caso de aquellos alumnos que finalizado el período a evaluar (bloque de contenidos, bloque de actividades, u otro tipo de organización del curso) no hayan completado el 75% que exige esta reglamentación pero hayan alcanzado el 60%, se ofrecerá una instancia recuperatoria de las APO ausentes (no justificadas) o desaprobadas para alcanzar el porcentaje mínimo requerido. Los exámenes parciales tendrán tres

instancias o fechas de evaluación, mediando entre ellas un lapso mínimo de 72 horas hábiles desde la publicación de los resultados. El estudiante tendrá la posibilidad de asistir a cada una de ellas, sea como instancia de recuperación o para mejorar la calificación. Se considerará válida la última nota obtenida. Se contemplarán 48 horas entre las primeras instancias de parciales de cursos del mismo año y la misma comisión. Cada instancia de evaluación de un examen escrito deberá contar con un horario de mostración donde el estudiante reciba una devolución de su desempeño. Los exámenes parciales deberán planificarse en días y horas de cursada.

Artículo 10: Aprobación de los cursos Los cursos podrán ser aprobados por un sistema de promoción o mediante una Evaluación Final Integradora (EFI).

Artículo 10a: Aprobación por promoción Finalizado el curso, los alumnos que hayan obtenido calificaciones cuyo promedio sea 7 (siete) puntos o superior, reunirán las condiciones para aprobar el curso por promoción. El promedio representa la nota final del curso y se calcula sobre las notas iguales o superiores a 4 (cuatro) puntos, obtenidos en la última instancia de aprobación, de cada una de las evaluaciones.

Artículo 10b: Aprobación por EFI Los alumnos que hayan aprobado las evaluaciones de APO y/o parciales con un promedio inferior a 7 (siete) puntos, deberán rendir una EFI en las fechas que el CD determine a tal efecto. Los contenidos de la EFI son aquellos desarrollados en el transcurso de las APO dictadas durante el ciclo lectivo. Los temas incluidos en el programa analítico del curso que por causas ajenas a la planificación no hayan sido abordados en las APO no podrán ser evaluados Debido a que la EFI es un examen integrador de contenidos, deberá ser diagramada utilizando un sistema de evaluación coherente con el empleado para evaluar APO y/o Parciales. Para estar en condiciones de inscribirse a la EFI, el alumno deberá cumplimentar con las exigencias del sistema de correlatividad vigente.

Artículo 11: Período de validez de las APO y fechas de EFI La validez de la aprobación de las APO será de 24 meses y se perderá en caso de aplazar 3 (tres) veces la EFI. El estudiante posee a lo largo del año lectivo 11

oportunidades o mesas ordinarias para rendir las EFI y se agregan 3 mesas especiales para rendir materias de tercero, cuarto y quinto año.

Artículo 12: Criterio para la carga de notas La condición de alumno que revistan los estudiantes, será determinada por de acuerdo a las siguientes categorías: Ausente: serán aquellos estudiantes que inscriptos en un curso no hayan asistido nunca al mismo. Serán los inscriptos con 0% de asistencia. Regular: Serán aquellos estudiantes que se encuentren en condiciones regulares según el reglamento de trabajos prácticos o el reglamento para el desarrollo de los cursos (APOs y EFIs). Serán los estudiantes que inscriptos según las normas establecidas, hayan asistido y aprobado las distintas instancias que establece cada curso y finalicen el curso o asignatura con un promedio mínimo de 4 (cuatro) puntos. No se les cargará la nota, ya que el curso se aprobará o desaprobará por EFI o examen final. Abandonó: serán aquellos estudiantes que hayan perdido la condición de regulares en el curso o la asignatura por ausencias repetidas. En los cursos que sólo evalúen exámenes parciales, la ausencia a toda instancia evaluadora se considerará abandono. Insuficiente: serán aquellos estudiantes que hayan perdido el curso por haber desaprobado las evaluaciones de actividades o los exámenes parciales. Dado que cada examen parcial posee tres fechas de evaluación, el desaprobado del mismo a partir de obtener insuficiente en una, dos o las tres instancias, se computará de la misma forma. De manera, que aquellos estudiantes que desaprueban en el mismo llamado del examen parcial y registran ausencias en las dos instancias siguientes serán considerados insuficientes. No se les cargará la nota, ya que el curso se aprobará o desaprobará por EFI o examen final. Promoción: serán aquellos estudiantes que inscriptos según las normas establecidas, hayan asistido y aprobado las distintas instancias de evaluación que establece cada curso y hayan finalizado el curso o asignatura con un promedio de 7 (siete) puntos o superior. Esto se aplicará para el plan de estudios 406 y sus modificaciones que presenta reglamentación específica del régimen por promoción. Se les cargará la nota, pues tendrán el curso acreditado con nota final

### CAPÍTULO 3: CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE LA CONDICIÓN DE ALUMNO

Artículo 13: Justificación de las inasistencias Las inasistencias podrán ser justificadas de acuerdo a lo especificado a continuación;

Artículo 13a: Justificación de las inasistencias a las APO Serán consideradas causales de ausencias justificadas a una APO; a) Asistencia a mesa extraordinaria de EFI de otro curso del Plan de Estudios. b) Accidente o enfermedad que requiera reposo, debiendo constar esta circunstancia en el certificado médico expedido por la Dirección de Sanidad de la UNLP o por Hospital o Centro de Salud. c) Citación escrita de Tribunales de Justicia. d) Enfermedad grave o fallecimiento de familiares de primer y segundo grado descendiente o ascendientes colaterales, justificados con certificado pertinente. e) Accidente o atraso en medios de transporte certificado por autoridad competente. f) Casamiento del alumno, una semana posterior. g) Embarazo, 30 (treinta) días antes de la fecha probable de parto y 30 (treinta) días después del nacimiento. h) Paternidad, dos semanas después de la fecha de nacimiento. Todos los pedidos de justificación deberán estar acompañados por un comprobante avalado por la autoridad competente. La presentación del comprobante deberá realizarse el día en que se dicte la APO en la que se reincorpore el alumno. Una vez presentada la justificación, el profesor del curso dispondrá las medidas necesarias para que el alumno recupere la/s APO en las que haya estado ausente. Las ausencias justificadas no podrán exceder el 10% de las APO, salvo los casos contemplados en los incisos b) y g). En ambos casos el total de inasistencias no debe superar el 50% de la duración total del curso. En los casos de estudiantes que tengan hijos en edad de lactancia se autoriza la salida e ingreso de la clase para amamantar al bebe previo aviso al docente a cargo. Se justificarán las inasistencias por paro de transporte, toda vez que sean de público conocimiento.

Artículo 13b: Justificación de las inasistencias a los exámenes parciales. La ausencia a las 3 (tres) instancias de un examen parcial será considerada justificada sólo en los casos de los incisos b) y g) del artículo 13a, cuando el certificado especifique reposo por más de 30 días. En estos casos solo se otorgarán dos instancias de examen con intervalo no menor a 7 (siete) días. En el caso de ausencias a la primera y segunda instancia, estas quedan complementadas con las instancias que le suceden en el tiempo (segunda y tercera) Para el caso de inasistencia justificada a la tercera instancia (incisos del artículo 13a), el profesor del curso dispondrá las medidas necesarias para

otorgar al estudiante una última y definitiva posibilidad, coordinando entre los interesados la fecha y la modalidad de la misma que mejor se adapte para el caso. La presentación del comprobante deberá realizarse como máximo hasta una semana después de la fecha de la tercera instancia de evaluación.

Artículo 14: Recuperación de la condición de alumno regular Ante la pérdida de la regularidad, el alumno puede optar por recuperar la condición de regular por medio de dos alternativas: a) Aprobar al menos una EFI de los cursos en los cuales posee las APO aprobadas o b) solicitar la readmisión a la carrera en tiempo y forma (ver artículo 15). En el caso de aprobar una EFI el alumno adquiere automáticamente la regularidad para ese año lectivo, pudiendo inscribirse en el cuatrimestre correspondiente siempre y cuando estuviese habilitado el período de inscripción correspondiente. Para inscribirse a una mesa de EFI, así como al o los cursos en caso de aprobar la EFI, el alumno deberá inscribirse previamente en Departamento de Alumnos dentro del plazo establecido.

Artículo 15: Readmisiones El pedido de readmisión podrá ser solicitado por el alumno a través de una nota presentada por Mesa de Entradas y se otorgará de manera automática. La presentación de las notas se realizará en el período estipulado por la Dirección de Enseñanza hasta 24 horas hábiles posteriores a la finalización de la Segunda Mesa de EFI de Febrero. Las notas de readmisión presentadas por Mesa de Entradas, serán giradas a la Dirección de Enseñanza quien deberá elevar al Consejo Directivo un informe anual con el número de readmisiones otorgadas durante el correspondiente ciclo lectivo. La readmisión será otorgada en el último Plan de Estudio aprobado.

Artículo 16 Los casos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el CD.

Aprobado por el H.C.A. en reunión de fecha 11 de agosto de 2005. Modificado por el H.C.A. el 20 de diciembre de 2005, 28 de febrero de 2006, 8 de marzo de 2006, 27 de septiembre de 2007, 17 de abril de 2008 (Resol. 504/08), 10 de julio de 2008, (Resol. 664/08), 30 de abril de 2009 (Resol. 277/09), 12 de agosto de 2010 (Resol. 771/10), 29 de noviembre de 2012. 18 de diciembre de 2014 (Resol. 3/15), 28 de mayo de 2015 (Resol. 463/15), 27 de agosto de 2015 (Resol.

698/15), 01 de octubre de 2015 (Resol. 897/15), 30 de marzo de 2017 (Resol. 169/17). 27 de abril y 18 de mayo de 2017 (Resol 405/17).

## Anexo 6

### Encuesta post dictado del curso optativo

Encuesta voluntaria y anónima para estudiantes que participaron del curso optativo *Nutrición y alimentación animal racional con perspectiva ambiental*.

Calificación: mínima 1 - máxima 5

- 1- ¿El curso cumplió con sus expectativas?
- 2- ¿Los docentes demostraron conocimientos suficientes sobre los temas del curso?
- 3- ¿Los docentes presentaron las APO en forma clara e interesante?
- 4- ¿La orientación dada a los distintos temas en las APO y el énfasis puesto en los aspectos básicos durante el desarrollo de estos le parecieron adecuados?
- 5- ¿El material didáctico utilizado en las APO le pareció adecuado y suficiente?
- 6- ¿Tuvo oportunidad de participar activamente en las APO?
- 9- ¿Se respetaron las pautas establecidas al comienzo del curso (horarios, cronograma general, atención de consultas, diálogo)?
- 10- ¿Preparó los temas con anterioridad a cada APO? SI/NO
- 11- ¿La bibliografía le pareció adecuada y suficiente?
- 12- ¿Utilizó los recursos disponibles en plataforma Moodle? SI/NO
- 13- ¿La duración de las APO le pareció adecuada?
- 14- ¿El curso le resultó difícil?:
- 15- Califique al curso
- 14- Sugerencias y comentarios:

.....

.....

.....

.....