

**MIEMBROS DE LA COMISION DISCIPLINAR VETERINARIA  
INVESTIGADORES**

Dr. Rodolfo, Cantet  
Dr. Angel, Cataldi  
Dr. Rodolfo, De la Sota  
Dr. Alicia, Fernandez Cirelli  
Dr. Guillermo, Giovambattista  
Dr. Alberto, Guglielmone  
Dr. Carlos, Lanusse  
Dr. Gerardo, Leotta  
Dr. Adrián, Lifschitz  
Dr. Hugo, Ortega  
Dr. Pilar Peral García (coordinadora)  
Dr. Daniel Salamone  
Dr. Sergio, Sanchez Bruni  
Dr. Andrés, Wigdorovitz

**EQUIPO TÉCNICO**

Goldberg, Mariela  
Leff, Laura  
Fernández Lopes, Paula  
Szpeiner, Alfonsina

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## RESUMEN EJECUTIVO

Las disciplinas de las Ciencias Veterinarias “Producción Animal” y “Alimentos” (DVPA) comienzan a funcionar como Comisión en CONICET en el año 2003. Este campo disciplinar está directamente ligado a la exportación de productos de origen animal y tecnologías relacionadas (carne, lácteos, miel, medicamentos, vacunas y animales en pie). Dicha exportación ascendió a 6.000 millones de dólares en 2017 (Fuente: INDEC), lo cual asciende alrededor del 10% de todas las exportaciones del país. La relevancia económica productiva y social del campo disciplinar, contrasta con el hecho que sólo el 2,7% del total de los investigadores del CONICET trabajan en el ámbito de la DPVA. Esto resulta claramente insuficiente para un país agroexportador, y está muy lejos de la participación relativa de investigadores de la misma disciplina en países con un perfil productivo agropecuario similar a la Argentina, tales como Brasil, Australia, Nueva Zelanda y Canadá.<sup>[1]</sup> Asimismo, un documento del gobierno australiano publicado en 1996 muestra que los artículos publicados en *Plant & Animal Science* por la ciencia australiana a mediados de los '90 ya representaban un 13%, ocupando el segundo lugar luego de *Clinical Medicine* (17%).<sup>[2]</sup>

La misión del CONICET en DVPA es producir conocimiento, innovación y desarrollo tecnológico en el área de la salud y producción animal, así como en su incidencia en salud pública y/o repercusión en el marco socio-productivo del país.

El trabajo de diagnóstico fue elaborado por una comisión de investigadores referentes en las distintas subdisciplinas que se engloban dentro de las Ciencias Veterinarias conformada *ad hoc*. Las principales conclusiones sustentan el estado actual y perfilan la proyección futura de la disciplina en el contexto del CONICET y en el marco de un país eminentemente agroexportador. Es dable esperar que este documento diagnóstico contribuya a reforzar las políticas institucionales para el campo disciplinar bajo análisis, y a implementar las modificaciones necesarias que permitan dar soluciones a problemas concretos y potenciar el aporte al valor agregado para la sociedad, destinataria final de las acciones científicas y tecnológicas.

Las principales conclusiones del presente documento diagnóstico son:

Aun cuando en los últimos años se evidencia un crecimiento en los recursos humanos de la disciplina, actualmente **representan tan SOLO 2,7% del total de investigadores del CONICET**, considerando que en Argentina los investigadores de la disciplina están mayoritariamente insertos en esta institución. La situación contrasta con el perfil deseable de un país agroexportador, ya que la participación relativa de investigadores en Salud y Producción Animal en otras naciones con un perfil productivo similar (Brasil, Australia, Nueva Zelanda, Canadá) asciende a 8-10%.<sup>[3]</sup>

- Las actividades de ciencia y tecnología en el área de las Ciencias Veterinarias reciben un nivel de financiamiento insuficiente que no guarda relación con la relevancia de la disciplina en el marco de un país productor de proteína animal y exportador de materia prima. Es **crítico el estado del mantenimiento y actualización de equipos, de las obras de infraestructura y las acreditaciones que permitan certificar laboratorios bajo normas de calidad.**

- Las políticas de CyT nacionales no contemplan la importancia estratégica de los aspectos de salud animal y salud pública (bajo la concepción actual de una única salud) que engloban a las Ciencias Veterinarias y disciplinas afines. Esto queda demostrado en los núcleos socio-productivos descriptos para el Plan 2020

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

y, particularmente en la proyección a 2030 para la cual se incorporan sugerencias específicas.

- La incorporación de recursos humanos al sistema (convocatoria general y temas estratégicos para becas e ingresos a la CIC de CONICET) no guarda relación con la relevancia de la disciplina en el PBI, el sector productivo, las economías regionales y las exportaciones. El CONICET debiera considerar especialmente el incremento en el número de vacantes disponibles para la disciplina Veterinaria.

- Es necesario un trabajo muy fuerte y coordinado para el estímulo de las vocaciones científicas en la disciplina Veterinaria, que apunte a mostrar a los estudiantes de grado el potencial de la carrera científica como una incumbencia profesional de relevancia. La competencia con la actividad profesional privada es una dificultad para captar becarios con formación de grado en Veterinaria.

- Transversalmente a las líneas de investigación, es necesario fortalecer la formación de recursos humanos capaces de innovar y generar conocimiento tecnológico.

- La disciplina cuenta con experiencia en la captación de fondos externos al CONICET, por ejemplo a través de *start-ups*, consorcios públicos-privados y proyectos internacionales y de cooperación. Aunque se observan numerosos casos de éxito y aportes al sistema socio-productivo, esta cuestión es crucial para la proyección futura. Debería fortalecerse el importante potencial de la disciplina en términos de la búsqueda de financiamiento externo a través de consorcios públicos-privados.

- La disciplina ha incrementado sustancialmente su articulación con organismos de gestión, aportando capacidades ya adquiridas y recomendaciones para la toma de decisiones en problemas concretos a través de la creación de la Red de Seguridad Alimentaria, conformada por institutos CONICET de la disciplina. La reciente transformación de la pre-existente Unidad Tecnológica en la Red de Innovación en Salud y Producción Animal (REDINSPA), genera una expectativa muy favorable para el abordaje integral de problemáticas de I+D.

- Se observan oportunidades de consolidación y áreas de vacancia en investigación, desarrollo e innovación, tales como las producciones porcinas y aviar y diferentes aspectos en relación a alimentos. Algunas de las disciplinas específicas que requieren un desarrollo acorde a las demandas nacionales son la fisiología animal, la clínica e investigación hospitalaria (incluyendo pequeños animales) la medicina de poblaciones en animales de producción, el bienestar animal, el mejoramiento animal, la edición génica y nutrigenómica.

En función de esta evaluación diagnóstica y dado que la disciplina requiere abordar problemáticas regionales principalmente asociadas a Salud y Producción Animal, se sugieren las siguientes recomendaciones para estimular el desarrollo integral de la disciplina en todo el territorio nacional:

- 1) Incrementar los recursos humanos, los fondos y la infraestructura acorde al impacto de la disciplina en el PBI del país.
- 2) Estimular la creación de ámbitos para desarrollar investigación en áreas productivas que lo requieran, considerando que la mayor cantidad de becarios e investigadores se encuentra en la región central del país.

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

- 3) Potenciar la utilización de las Redes disponibles, como instrumentos para dinamizar y proyectar algunas de las recomendaciones que se realizan en este documento.
- 4) Promocionar la movilidad de becarios entre centros e institutos nacionales y proponer la integración para optimizar equipos y capacidades.
- 5) Estimular la formación de becarios pos-doctorales con estadías en centros especializados del exterior.
- 6) Estimular y asegurar los recursos para la movilidad de investigadores y personal de apoyo entre centros consolidados y áreas en desarrollo.

<sup>[1]</sup> Mollis, M. 2008. Higher education and universities: Case of Argentina. Research Summary N°8. Argentina: Innovative strategies for quality. pp 42-45. *Proceedings of The UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, Global Research Seminar: Sharing Research Agendas on Knowledge Systems.*

<sup>[2]</sup> Australian Science. Performance from published papers. Report 96/3. January 1996. Australian Government Publishing Service Canberra.

*Red Disciplina Veterinaria*

**Diciembre, 2018**

*Las opiniones expresadas aquí son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la posición oficial de CONICET.*

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## 1- Introducción

El desarrollo del comercio y las comunicaciones de las últimas décadas han sido claves para el aumento de la importancia que a nivel mundial se le brinda a la existencia de animales sanos, sustentando este concepto no solo en la “ausencia de enfermedad”, sino en factores tales como las condiciones en que los animales fueron producidos, la inocuidad de los insumos utilizados para ello y la conservación y disminución del riesgo de contaminación del ambiente. También, el aumento del comercio junto a factores tales como el cambio climático, la intensificación de las producciones, cambios tecnológicos y otras, hizo que las enfermedades traspasen las fronteras a las que estaban confinadas o cambiaran los perfiles epidemiológicos tradicionales. Esta evolución de las problemáticas obliga a que los conocimientos y metodologías de estudio sean actualizadas en forma permanente a fin de satisfacer las demandas sectoriales, cuyos logros producirán animales más sanos, de mayor valor, en beneficio del conjunto social (Plan Programa Salud Animal INTA 2016-2020)

Argentina ha logrado a través de su historia, imponerse como uno de los proveedores mundiales de proteína de origen animal de calidad. Se ha generado históricamente una visión positiva hacia la calidad de los productos pecuarios argentinos, y la globalización ha traído tanto beneficios como retos a los ganaderos y procesadores de alimentos de nuestro país. A medida que la globalización se ha intensificado, éstos se enfrentan a un desafío competitivo adicional. La dinámica actual del comercio internacional así como la creciente demanda mencionada anteriormente, hacen necesario fortalecer las capacidades y condiciones para maximizar la competitividad de nuestra ganadería. En este punto, la Salud Animal es un factor crítico para la competitividad internacional de los productos y subproductos pecuarios.

Como consecuencia, la mejora de la gestión de los sistemas de salud de los animales, así como la innovación en el abordaje de la problemática tanto en el sector público como en el privado, son las respuestas más eficaces a estos desafíos. Las recientes crisis epizoóticas experimentadas han proporcionado una comprensión más clara de los beneficios para la comunidad internacional de aplicar las políticas de sanidad animal adecuadas, siendo la generación de conocimiento y la innovación tecnológica los pilares fundamentales para salvaguardar la salud pública y garantizar la seguridad alimentaria. Así, el papel crucial de las Ciencias Veterinarias y la Salud Animal tiene impacto a distintos niveles.

En primer lugar, han contribuido desde su origen, al mantenimiento y promoción de la Salud Pública. Este vínculo entre las poblaciones humanas y animales, junto con el entorno que lo rodea, es especialmente relevante en el desarrollo de las regiones donde los animales proporcionan transporte, tracción, combustible y ropa, y proveen los aspectos básicos nutricionales (carne, huevos y leche). Los cambios sociales mencionados al principio han tenido un impacto en este aspecto también. Alrededor

# **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

del 75% de las nuevas enfermedades que han afectado a la población humana en los últimos 10 años han sido causadas por patógenos procedentes de animales o de productos de origen animal. Gran parte de estas enfermedades tienen el potencial de propagarse a través de diversos medios y largas distancias, llegando a ser problemas de escala global. Muchas de ellas son bien conocidas y prevenibles como la rabia, la brucelosis, la leishmaniasis y la equinococosis; sin embargo, existen un sinnúmero de otros patógenos que día a día aparecen y afectan a la población. Ejemplo de ello en los últimos 15 años han sido los brotes de Ébola, Fiebre del Oeste del Nilo, Síndrome Respiratorio de Medio Oriente (MERS), Síndrome Respiratorio Agudo y Grave (SARS), Influenza, ZIKA y Chikungunya. Sumado a esto, se está viviendo un proceso progresivo de disminución de moléculas antibióticas en desarrollo y un aumento de resistencia a los antimicrobianos existentes, siendo esta combinatoria muy peligrosa para la lucha contra patógenos bacterianos.

En segundo lugar, es evidente que la mejora del estado sanitario de los animales de producción y las estrategias de prevención de enfermedades, guardan estrecha relación con la eficiencia, la rentabilidad y la competitividad de los productores pecuarios nacionales. En el mercado interno, esto se refleja por un lado, mediante el aumento de los índices de productividad medidos a través de distintos parámetros (índice de preñez, ganancia de peso, producción lechera, etc.), y por otro, evitando los conflictos relacionados con la ocurrencia de brotes de enfermedades, tales como: los costos asociados a las restricciones de movimientos, el cierre de comercialización y de actividades productivas, el sacrificio de animales (con el consecuente riesgo de pérdida de especies de genética seleccionada). En el ámbito del comercio internacional, dicha relación se evidencia impidiendo la aplicación de barreras paraancelarias que restringen el ingreso de productos de nuestro país a otros mercados, así como colaborando en la capacidad de cumplir con los compromisos comerciales establecidos (Documento UE INVIT y UE Patobiología)

Con el fin de poder realizar un análisis integral de la situación de la disciplina y aportar datos que permitan la implementación de mejoras se procedió a un análisis integral del área abordándolo desde distintas dimensiones

## **2- Diagnóstico de la disciplina**

### **1) EJE “DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO”**

#### **DIMENSION (A). Personal científico tecnológico:**

- *Abordaje*

La comisión analizó y redefinió la base de investigadores pertenecientes a la disciplina Ciencias Veterinarias en el CONICET en términos de las tres áreas temáticas de

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

mayor incumbencia: salud animal, producción animal, salud pública y alimentos. A fin de obtener una visión más profunda de los alcances disciplinares de los investigadores que conforman la disciplina, se desagregó para cada área temática en las diferentes sub-disciplinas **(CUADRO 1)**.

- *Planta CIC actual: cantidad y distribución sub-disciplinar*

Del total general de 10.255 investigadores en el CONICET para diciembre del 2017, sólo 281 corresponden a la disciplina Veterinaria (2,7% del total). De ellos, 213 (75,8%) investigadores trabajan en Salud animal, 57 (20%) en Producción Animal y 11 (3,9%) en Alimentos. Otros 4 investigadores de la gran área de tecnología trabajan en temas de la disciplina Veterinaria.

A continuación se presenta la distribución sub-disciplinar dentro de las áreas temáticas en particular y las Ciencias Veterinarias en general **(CUADRO 1)**:

CUADRO 1 DISTRIBUCIÓN DE INVESTIGADORES POR SUBDISCIPLINA

	Alimentos	Producción Animal	Salud Animal	Total general
Acuicultura		7	1	8
Apicultura		2	11	13
Avicultura		5		5
Bacteriología	6		39	45
Clínica			5	5
Farmacología	1		12	13
No tradicional		4	12	16
Nutrición	2	6	2	10
Parasitología			33	33
Patología			5	5
Reproducción		25	22	47
Toxicología	1		13	14
Virología	1		57	58
Genética y mejoramiento		8	1	9
<b>Total general</b>	<b>11</b>	<b>57</b>	<b>213</b>	<b>281</b>

- *Disciplinas de insuficiente desarrollo en cuanto a número de CIC*

-Se observa concentración en algunas sub-disciplinas que han alcanzado mayor desarrollo (Bacteriología, Parasitología, Reproducción y Virología), lo cual es coincidente con el mayor desarrollo relativo del área de Salud Animal en relación con la Producción Animal

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

-La proporción entre la cantidad de investigadores en Salud Animal y Producción Animal es acorde a la orientación profesional, atribuible a la base de la formación de grado y de las incumbencias de un veterinario: la medicina y la salud animal.

Si bien existen un importante número de profesionales que se dedican en el sector privado a la producción animal es escasa/ casi nula la investigación que se realiza en dicho ámbito por lo que es necesario incrementar el número de investigadores en este área

Se evidencia una clara necesidad de captación de recursos con cierto perfil profesional, y cuyo interés no se centre solo en la investigación, sino que puedan aportar además a la generación de conocimiento y a la evaluación de herramientas tecnológicas desde el ejercicio profesional de excelencia que llevan a cabo. Con el fin de cubrir determinadas áreas de vacancia (por ejemplo producción de aves y cerdos) deberían adecuarse los requerimientos de ingreso y promoción a las particularidades de la DVPA y de esta forma promocionar e incentivar candidatos. Un ejemplo de esto es el área de Clínica Veterinaria, para la cual sería muy importante desarrollar la figura del investigador clínico para poder articular la generación de conocimiento científico con la práctica clínica veterinaria dentro de un marco estandarizado. Dicha figura sería de gran importancia para las diferentes Facultades de Ciencias Veterinarias del país, sirviendo además de estímulo para que los grupos de investigación insertos en dichas instituciones articulen con esta nueva figura aspectos de sus investigaciones más básicas con aspectos clínicos o tecnológicos. La incorporación de investigadores clínicos veterinarios se haría con certificaciones previas de participación en hospitales veterinarios, para lo cual es preciso favorecer las certificaciones profesionales que otorgan los colegios y los programas de formación intermedia que permitan acreditar capacitaciones.

### - *Personal de Apoyo (CPA)*

En cuanto a la relación CPA/Investigadores, se contabilizan 36 CPA para 280 investigadores en los cuatro institutos considerados “puros” (a Junio 2018) de la DVPA (CIVETAN, ICIVET, IGEVET, INPA), lo cual resulta deficiente en virtud del trabajo de campo y experimental y la prestación de servicios de las líneas de investigación, que requieren personal técnico calificado. La distribución CPA/investigadores entre las cuatro UE es la siguiente: IGEVET (50%), INPA (20%), ICIVET (20%) y CIVETAN (11%).

Las cuatro UE recientemente creadas con el INTA no se les ha asignado ningún CPA.

### - *Dinámica y crecimiento de la población CIC*

Desde el establecimiento en forma independiente de la disciplina Ciencias Veterinarias en el CONICET, la evolución en cantidad y categoría de investigadores fue acorde a lo esperado, ya que presenta una distribución piramidal con más cantidad de investigadores asistentes y adjuntos. Sin embargo, del análisis surge una disminución en la base de la pirámide debido a la disminución de los ingresos en los últimos dos años, lo cual se hace más notorio en una disciplina que tiene un número bajo de investigadores. A pesar de la baja proporción de investigadores de la DPVA respecto al total de CONICET, existe un importante reconocimiento internacional por las actividades científicas-tecnológicas de diferentes subdisciplinas de la DPVA.

Existe una alta tasa de recomendación (de al menos un órgano evaluador) en ingresos a la carrera que ronda el 80-90% en 2015 y 2016 (promedio 2012-2016: 79,5%). En



## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

2016, la tasa de recomendación fue 85%, con un ingreso efectivo del 27,3% **-sobre un total de 44 postulantes, ingresaron 12-**. En 2017, de 64 postulaciones, 33 fueron evaluadas por la comisión de veterinaria, 27 por temas estratégicos (agroindustria) y 4 por biología. El alto nivel de recomendación se corresponde con el alto porcentaje de finalización de la tesis y la producción científica.

La incorporación de recursos humanos al sistema (convocatoria general y temas estratégicos para ingresos en CONICET) no guarda relación con la relevancia del sector productivo que representa la disciplina en el PBI, las economías regionales y las exportaciones. El CONICET debiera considerar especialmente el incremento en el número de vacantes disponibles para la disciplina. Asimismo se señala la existencia de una muy pobre descripción de los alcances temáticos del área salud/producción animal (SPA) en el listado de temas estratégicos de las convocatorias.

Propuesta: Se adjunta a este diagnóstico (ANEXO 1) con descripción de alcances temáticos para el análisis por las autoridades pertinentes.

### - *Distribución según género*

La proporción de mujeres que ingresaron fue mayor en el período 2012-2016 (72%) que el promedio del CONICET (57%). Del total de investigadores en Veterinaria, 63% son mujeres, mientras el total del CONICET es 53%. Sin embargo, al analizar las pirámides por sexo, existe una mayor proporción de mujeres en las categorías asistentes y adjuntas, y la misma desciende a medida que asciende la categoría. El 70% de los investigadores asistentes son mujeres, mientras que en la categoría superior no se registran mujeres.

### - *Pertenencia Institucional de la población CIC*

En Ciencias Veterinarias, el 50,7 % de los investigadores CONICET trabaja en UE mientras en el total del CONICET este porcentaje es del 76,3%. Se espera que con la incorporación de los investigadores de las nuevas UE en INTA y SENASA aumente este porcentaje. Actualmente, cabe destacar que el 36% de los investigadores que trabaja en UE (sin contar las recientes UE INTA, SENASA) pertenece a una de las cuatro UE "puras" de la disciplina (CIVETAN, ICIVET, IGEVET, INPA).

### - *Formación de grado de investigadores en Veterinaria*

El análisis de la formación de grado en las convocatorias de ingreso a carrera del investigador muestra que en 2016 solamente se presentaron 38 postulantes, de los cuales 16 fueron de formación de grado veterinarios. De éstos, sólo ingresaron 15 de los 38 postulantes, de los cuales 7 fueron Médicos Veterinarios. *Esto demuestra la necesidad de estimular las vocaciones científicas en el ámbito curricular de las carreras de grado de DVPA y equiparar los estipendios a los salarios del sector.*

*Propuesta: Que el CIN realice sus llamados a Becas estímulos en los temas que se proponen en este diagnóstico. Además se instrumenten charlas en los últimos años de las carreras de grado informando sobre la carrera científica como incumbencia profesional futura.*

## **Análisis FODA**

### **DIMENSION (A). Personal científico tecnológico**

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Fortalezas

- Existe dentro de la DPVA una masa crítica de investigadores formados con experiencia en las diferentes sub-disciplinas.
- Reconocimiento internacional del nivel alcanzado por la disciplina en actividades científico-tecnológicas.
- Alto nivel de recomendación de ingreso a carrera de investigador basado en un elevado porcentaje de finalización de tesis y elevada producción de artículos científicos.

## Oportunidades

- Las características de Argentina como un país agro-exportador generan condiciones para que la disciplina pueda impactar en el desarrollo socio-económico del país.
- Existe condiciones para fomentar el vínculo del sector productivo con los investigadores de la DVPA.
- Posibilidad de generar investigadores clínicos veterinarios que articulen con los Hospitales Escuela instalados en las Facultades y con los grupos de investigación orientados a la investigación básica.

## Debilidades

- La disciplina representa tan solo 2,7% del total de investigadores del CONICET, situación que contrasta con la de un país que se caracteriza por ser agro exportador, y su distribución disciplinar no cubre las necesidades actuales ni futuras de investigación y desarrollo.
- Insuficiente relación personal técnico-número de investigadores con respecto al tipo de trabajo experimental y de campo que requiere la disciplina.
- Escasa formación inicial de técnicos en la DVPA.
- Insuficientes herramientas de capacitación para dotar a los técnicos de las capacidades más relevantes para los laboratorios de investigación de la DVPA
- Escaso número de investigadores avocados a Tecnología de los Alimentos
- Existe un número muy limitado de investigadores clínicos. El escaso número de investigadores en clínica contrasta con las importantes instalaciones de hospitales escuela existente en las diferentes Facultades de Veterinaria del país.
- Se cuenta con un bajo número de recursos humanos abocados a la producción y reproducción de cerdos y aves, así como investigadores en la producción de peces y especies no tradicionales. Esto contrasta negativamente con el crecimiento y la proyección de estas industrias.
- Falta de estímulo para la incorporación de recursos humanos en nuevas líneas de investigación en áreas de vacancias tales como ausencia de pautas de evaluación que las contemplen

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Amenazas

- Falta de visión de las políticas públicas acerca de la potencialidad de la disciplina para generar impacto en un país agro-exportador.

- Los bajos salarios y la inestabilidad económica dificultan la captación/retención de recursos humanos jóvenes de formación veterinaria para desarrollar líneas de investigación en las áreas de vacancia. Por otro lado, los salarios más competitivos del sector privado atentan contra la captación de RRHH en la DVPA.

- Escasa actividad de investigación por parte del sector privado en DVPA

## DIMENSION (B). Becarios:

### - *Relación Becario/Investigador*

La relación becario/investigador en Veterinaria disminuyó entre 2007 y 2017, del mismo modo que ocurrió en todas las disciplinas de la Gran Área de Ciencias Biológicas y de la Salud (KB), pero en menor medida. Mientras que los becarios de la DVPA en 2007 fueron 1.5% del total, en 2017 se constituyeron en 1.1% del total CONICET. En el caso de la KB, se pasó de 2.2% a 1% en el mismo período. En 2017, los becarios de Ciencias Veterinarias representaron el 2.6% del total de becas asignadas, con un promedio de 2.2% en los últimos diez años. Su contribución a la KB fue solo el 10% en 2017, con un promedio de 7.6% en los últimos diez años. Esto implica el otorgamiento de 40 becas doctorales y 26 becas posdoctorales por año, en promedio entre 2014 y 2017.

Esta disminución en la relación becario/investigador podría ser aún menor si se consideran los becarios cuyos directores no son investigadores CONICET, situación no excepcional en DVPA debido a la escasa cantidad de miembros de la CIC en determinadas zonas geográficas. La disminución puede deberse, entre otras cosas, al ingreso de más investigadores que becarios en la disciplina: la cantidad de becarios aumentó tres veces y la de investigadores aproximadamente cuatro. Específicamente, el número de investigadores aumentó de 73 en 2007 a 281 en 2017, mientras que el número de becarios aumentó de 108 a 298 en el mismo período.

Si se desea que las disciplinas de la DVPA en el CONICET tuviesen un tamaño relativo similar al que ocupan en países con sistemas de producción animal similares a la Argentina, tales como Australia, Nueva Zelanda o Brasil, es necesario revertir la baja relación becario-investigador de modo de aumentar los futuros investigadores en las disciplinas

*Propuesta:* Aumentar la relación becario Investigador de manera de lograr un impacto positivo en el desarrollo sostenido y en el crecimiento de la disciplina en el mediano plazo con un importante impacto potencial en la actividad productiva.

Estimular a los jóvenes egresados de carreras relacionadas con la DVPA a realizar investigación.

### - *Formación de grado de los postulantes a las convocatorias.*

La competencia con la actividad profesional privada es una dificultad para captar becarios con formación de grado en veterinaria, debido a los ingresos poco atractivos

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

de un becario en relación con los que ofrece el sector privado, y al período de incertidumbre entre la postulación y el comienzo del cobro de estipendios. En la formación de grado se promueven variantes de salidas laborales que no muestran el atractivo de la investigación como alternativa de peso, y la demanda de trabajo tiende a concentrarse en áreas de Salud, Producción Animal, Salud Pública y Alimentos. Si bien cuantitativamente es posible subsanar el problema con becarios de otras disciplinas, el desarrollo de algunas líneas de investigación específicas se dificulta, principalmente en aquellas disciplinas relacionadas con la clínica y medicina de pequeños y grandes animales, o el trabajo en campo con animales que requiere técnicas y maniobras complejas, o un criterio profesional productivista en el enfoque a la investigación.

En las últimas convocatorias, alrededor del 50% de los postulantes a becas poseían formación de grado específica en el área disciplinar de las Ciencias Veterinarias, lo cual se traduce en similares proporciones en el ingreso a carrera. Sin embargo, del total de 281 investigadores en DVPA en el CONICET, actualmente sólo el 35% posee formación de grado en Ciencias Veterinarias o afines. Esto repercute en el tipo de líneas de investigación que se desarrollan actualmente, profundizando de esta manera las deficiencias en áreas de vacancia propuestas en este documento y que están relacionadas a la Producción Animal y a la Clínica. Asimismo, se destaca la existencia de investigadores que trabajan en temas vinculados al área y que, debido a su formación de grado, reportan informe CIC en otras áreas disciplinares.

### - *Distribución por género*

El número de mujeres que ingresan a las becas en los niveles doctorales y posdoctorales ha crecido, hecho que relaciona con el aumento en el número de mujeres que estudian veterinaria y disciplinas afines en el país. En los últimos años se invirtieron las proporciones históricas, siendo la Veterinaria una carrera de grado elegida mayoritariamente por mujeres. Actualmente, alrededor del 60% de los ingresantes en las Facultades de Universidades Nacionales son mujeres.

### - *Pertenencia institucional de los becarios CONICET*

En 2017 en la DVPA, el 49.3% de los becarios pertenecían a la red CONICET, que en el caso de esta disciplina está constituida por cuatro UE de doble dependencia con Universidades Nacionales (UNLP, UNL, UNCPBA, UBA). Por ejemplo, en la UE asociada con la UBA hay actualmente 12 becarios UBA y 13 becarios CONICET que están realizando doctorado en la Ciencias Veterinarias, en consonancia con el porcentaje en el área.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## - *Federalización*

Con respecto al lugar de trabajo, las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, y la Capital Federal concentran el 80% de los becarios y 91% de los investigadores, datos que se correlacionan con la presencia geográfica de las facultades de veterinaria de mayor desarrollo en el país. Esto implica que la concentración de investigadores es mayor que la de becarios. A nivel total de investigadores y becarios para todas las disciplinas, el 75% se concentra en Buenos Aires, Santa Fe, Capital Federal y Córdoba. Consecuentemente, la DVPA muestra una mayor concentración geográfica que otras áreas del CONICET.

Es claro que a disciplina requiere abordar en muchos casos problemáticas regionales, principalmente asociadas a Salud y Producción Animal por lo que es importante generar acciones tendientes a federalizar la DVPA:

### *Propuesta*

- Generar ámbitos para desarrollar investigación en áreas productivas que lo requieran y con una mínima masa crítica e infraestructura disponible, considerando que la mayor cantidad de becarios e investigadores se encuentra en la región central del país;
- Promocionar la movilidad de becarios en centros o institutos nacionales y proponer la integración para optimizar equipos y capacidades;
- Estimular la formación de becarios posdoctorales con estadías en centros especializados del exterior, tal como promueven países desarrollados con fuerte presencia en la disciplina.

Garantizar los medios para permitir la movilidad entre Centros consolidados y áreas en desarrollo.-Realizar rotaciones de los becarios post doctorales entre los centros de investigación existentes que ahora se han incrementado con la incorporación de las 3 UE de INTA

### *Tesis defendidas/Captación de becarios*

El porcentaje de tesis defendidas en DVPA estuvo por encima de lo observado en el gran Área KB y claramente superior al promedio del CONICET en el mismo período. El 78.2% de los becarios defendió su tesis doctoral dentro de los cinco años de la Beca Doctoral, alcanzado el 92.5% si se consideran tres años después de finalizada la beca.

## **Análisis FODA**

### **Dimensión (B): BECARIOS**

#### **Fortalezas**

- Alta tasa en la finalización de tesis doctorales de los becarios de la DVPA.
  - Producción de tesis doctorales con resultados altamente aplicables en ámbitos públicos y privados.
  - Capacidad de formación de recursos humanos de la disciplina altamente competitivos en ámbitos productivos de salud animal, de salud pública y de producción animal.
- Formación de profesionales que luego se insertan en ámbitos públicos y privados.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Oportunidades

- Importante masa crítica de estudiantes de veterinaria y carreras relacionadas que puede ser estimulado a realizar tareas de investigación dentro de la DPVA al finalizar sus estudios de grado.
- 
- La interdisciplinariedad, la aplicabilidad y la constante aparición de áreas novedosas de frontera propician nuevos temas para la incorporación de becarios.
- Existe una demanda incipiente de becarios formados por parte de las empresas del sector.
- A futuro, la incorporación al sistema productivo y a instituciones públicas, de recursos humanos altamente capacitados formados por el CONICET, se vislumbra como una oportunidad para potenciar las interacciones publico/privadas y públicas/públicas, para implementar proyectos de I+D y de transferencia de tecnología.

## Debilidades

- Escaso cupo de becas para una disciplina de gran importancia económica y proyección para el país.
- Dificultad en la cobertura de áreas de vacancia debido a la falta de directores formados (ejemplo, clínica veterinaria).
- La excesiva extensión de los tiempos requeridos para otorgar becas e incorporar becarios. Esta demora aumenta la posibilidad de rechazar las becas ante otras oportunidades laborales.
- Escasa articulación con el sector productivo para insertar recursos humanos formados en la DVPA con roles acordes a su formación de posgrado (doctorado).
- Existen pocos centros de investigación CONICET para una adecuada rotación de becarios posdoctorales y estos están concentrados en la región central.

## Amenazas

- Los becarios que pasan a empresas del sector desarrollan escasa o nula actividad de investigación y desarrollo.
- Los bajos salarios y la inestabilidad económica dificultan la captación/retención de recursos humanos jóvenes de formación veterinaria interesados en tener becas.

## **DIMENSION (C). Recursos económicos y financieros de la investigación:**

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## - *Financiamiento*

Las actividades de ciencia y tecnología en DVPA reciben un financiamiento total notablemente inferior al de los países desarrollados, como así también en comparación a países con un perfil agro exportador similar al de Argentina. Los niveles de financiamiento disponibles en el país resultan insuficientes para la compra de insumos o equipamiento menor y la adquisición de equipos mayores es directamente inaccesible. En búsqueda de niveles de financiamiento superior, se priorizan los PICT sobre los PIP de CONICET, aunque en la actualidad los primeros tampoco son suficientes. Bajo este panorama, los grupos más competitivos en DVPA buscan alternativas de financiamiento internacional, lo cual representa una porción muy reducida del total de investigadores/grupos activos en el país. La proporción del financiamiento en CyT para DVPA no guarda relación con la importancia de la disciplina para la matriz productiva nacional.

El financiamiento es insuficiente para el desarrollo de las actividades de la disciplina, aun cuando el financiamiento otorgado por CONICET a las DVPA fue comparable respecto al resto de las disciplinas. A nivel nacional, la mayor parte del financiamiento de la disciplina corresponde a fondos de la Agencia (PICT) con un monto 3.5 veces mayor que el de los PIP. Dentro del CONICET, DVPA mantiene el mismo crecimiento que la generalidad del gran Área KB. De los 594 proyectos de Veterinaria registrados en SIGEVA (para un período de 5 años), el 35% fueron con financiación de la Agencia, mientras que el 10.9% tuvieron financiación del CONICET. Los proyectos exclusivos de universidades son numéricamente muchos, pero los montos financiados son muy bajos.

El monto total asignado a proyectos de DVPA vigentes en el año 2016 fue de 54.6 millones de pesos. Si tenemos en cuenta que estos proyectos son generalmente trianuales y los investigadores de DVPA en 2017 en CONICET fueron 281, se estimaría un monto aproximado de \$64.000 investigador/año. Considerando el valor del dólar de ese momento (\$16), cada investigador habría recibido alrededor de US\$ 4.000 por año. Este análisis no toma en cuenta a los becarios ni otros agentes que no pertenecen al CONICET, y comparten el desarrollo de los proyectos descriptos. El razonamiento refuerza lo mencionado anteriormente acerca de la escasa inversión en I+D argentina en comparación con países con sistemas productivos similares al nuestro (ej. Nueva Zelanda, Canadá, Australia, etc).

## **Análisis FODA**

### **DIMENSION (C). Recursos económicos y financieros de la investigación:**

#### **Fortalezas**

- Relevancia temática del campo disciplinar que ofrece alternativas de financiamiento en varias áreas de notable importancia estratégica.
- Comunidad científica con alta flexibilidad para adaptarse a situaciones límites producto de constantes vaivenes económicos y políticos que provocan un escaso financiamiento disponible para investigación y desarrollo.

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

- Alta competitividad para acceder al financiamiento nacional e internacional debido a la existencia de investigadores, becarios y personal técnico que cumplen con elevados estándares académicos.

### Oportunidades

- Existencia de un importante sector productivo privado relacionado a la DVPA que puede ser estimulado a brindar apoyo financiero para realizar actividades de investigación y transferencia .

### Debilidades

- Insuficiente oferta de fuentes de financiamiento con montos que cubran las necesidades de funcionamiento básico, insumos mantenimiento y adquisición de equipamiento.
- Falta de fuentes de financiamiento para infraestructura de laboratorios con nivel de bioseguridad/complejidad acordes a las exigencias disciplinares.
- Dificultades relacionadas a la burocracia y demoras en la gestión/ejecución de los proyectos.

### Amenazas

- Crisis económicas coyunturales que afectan el financiamiento del sector.
- Inestabilidad cambiaria que reduce sistemáticamente el poder adquisitivo de los montos obtenidos por proyectos nacionales.
- Dispersión de recursos financieros ante la falta de articulación entre organismos públicos

### DIMENSION d. Equipamiento, colecciones e infraestructura (incluyendo software)

A pesar de disponer de equipamiento e infraestructura, ésta no se corresponde con las necesidades de la disciplina, en especial teniendo en cuenta la proyección de la misma. La falta de infraestructura es crítica considerando los actuales y crecientes requerimientos (normas de bioseguridad, bienestar animal, calidad de las prestaciones y buenas prácticas de manufactura), lo que limita la posibilidad de generar registros y nuevos productos. Por ejemplo, se necesitan espacios para estabulación de animales experimentales que cumplan con las normas de bioseguridad, bienestar animal y buenas prácticas clínicas, así como también laboratorios que cumplan con la infraestructura adecuada para cumplir las normativas de buenas prácticas de laboratorio. **En este mismo sentido es crítico el mantenimiento y la actualización de equipos, infraestructura y de las acreditaciones de aquellos laboratorios certificados.**



# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Análisis FODA

### **DIMENSION D. Equipamiento, colecciones e infraestructura (incluyendo software)**

#### **Fortalezas**

- Aunque dispar, existen instalaciones y equipamiento centralizados para el desarrollo de actividades científico tecnológicas en ciertas áreas.

#### **Oportunidades**

- Generar redes entre los grupos de investigación de la DPVA que permitan compartir el uso y mantenimiento del equipamiento disponible.

#### **Debilidades**

- Falta creciente de equipamiento crítico para actividades CyT estratégicas
- Déficit en la disponibilidad de infraestructura acorde para el desarrollo del funcionamiento de laboratorios y de oficinas
- Falta de financiamiento para el mantenimiento y calibración de los equipos existentes por falta de fondos.
- Déficit en la infraestructura y la disponibilidad de equipamiento de última generación acordes a la proyección de la disciplina
- No hay política de adquisición ni mantenimiento de licencias de software específicos.
- Ausencia de sistemas nacionales de equipamientos complejos que contemplen algunos equipos específicos de la DVPA
- Los laboratorios no se adecuan a disposiciones de bioseguridad y a las certificaciones internacionales tipo ISO, GLP etc.
- Los sistemas nacionales tienen limitados equipos disponibles para realizar aplicaciones demandadas por proyectos específicos de la DVPA. Por otra parte existe una falta de recursos económicos y humanos para adaptar el uso de estos equipos a las necesidades de la DPVA.

#### **Amenazas**

-Los escasos recursos disponibles para insumos e infraestructura y para modernizar el equipamiento atentan contra la competitividad en el corto plazo de los grupos de investigación de la DPVA

-Pérdida de oportunidades para realizar estudios de desarrollos para empresas internacionales y consorcios internacionales por la falta de estructuras adecuadas a las disposiciones de bioseguridad y a las certificaciones internacionales tipo ISO, GLP etc.

### **DIMENSION e. Producción científico-tecnológica**

#### **Producción científica de Veterinaria (2013-2015)**

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## - *Participación de la disciplina en Producción científica CONICET*

La información referida a “Artículos en revistas, investigadores y relación artículo/ Investigador” permite concluir que la producción científica emergente de la disciplina Veterinaria es adecuada (en el orden del 2.6%) y se corresponde con el porcentaje de participación en número de investigadores de la disciplina (2.7%) en el total de CONICET.

Un análisis estadístico de la producción científica de los investigadores que pidieron y aprobaron su promoción arrojó los siguientes resultados sobre la producción anual de artículos científicos por investigador en la DVPA:

- Los investigadores asistentes que aprobaron su promoción a adjunto tuvieron una productividad promedio de 1.70 artículos por año durante el período informado.
- En el caso de los investigadores adjuntos que promovieron a independiente fue 1.71 artículos por año, mientras que para los investigadores independientes que promovieron a principal fue 2.20.

## - *Colaboración internacional en producción científica.*

Del análisis de la filiación de los autores, se observa que 20% de los trabajos fueron realizados en colaboraciones internacionales, evidenciando una adecuada interacción con grupos de otros países, de los que sobresalen E.E.U.U. (30%), Brasil (14%) y España (14%).

## - *Calidad de la producción científica.*

Sobre un total de 1.175 artículos publicados durante tres años por investigadores que reportan a la comisión DVPA y luego de corregir la distribución por la participación de revistas calificadas como “extra-veterinarias”, se observa que el 52% de la producción científica emergente de DVPA se publicó en la categoría Q1 de las revistas Scimago. Ese valor aumenta a 65 - 70% considerando conjuntamente los estratos Q1 y Q2. Asimismo, un 20 % aproximadamente de la producción científica se publicó en revistas sin indexación, incluyendo aquéllas en el Núcleo Básico o de divulgación a nivel nacional.

El desarrollo de la disciplina Veterinaria en el ámbito nacional evaluado a través de indicadores, tanto como la cantidad de publicaciones e índice H (indicadores de Scimago Country Rank), ubica a los investigadores de la DVPA en la posición 24 entre más de 200 países, considerando un corte temporal de los últimos 20 años. Además, es necesario destacar que el país aparece en la segunda ubicación en producción científica en Ciencias Veterinarias (Scimago Country Rank) entre los países latinoamericanos. Este resultado es valorado como muy bueno considerando que gran parte de la producción científica de los investigadores DVPA se vuelca en otros ámbitos disciplinares (medicina, biología, agronomía, etc.).

## **Producción Tecnológica de Veterinaria (2013-2018)**

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

La relevancia de la DVPA para el desarrollo de nuestro país resulta evidente dada su capacidad de afectar actividades que son centrales en la economía, generando cambios en la matriz productiva y en la exportadora.

La DPVA tiene un fuerte impacto en prácticamente todos los sectores de la Agroindustria y representa el elemento principal de la transición de una economía basada en la agricultura a una basada en el conocimiento ver anexo II

Un punto relevante es que en las instituciones públicas de I+D, los proyectos alcanzan una escala de laboratorio. Los mismos se enmarcan generalmente como tesis doctorales o de maestría (articulando con becas de posgrado de CONICET CIC, FONCYT o INTA). Sin embargo, estos desarrollos solo excepcionalmente avanzan hacia una escala piloto de producción industrial, quedando solo como una prueba de concepto de un producto posible.

## **Análisis FODA**

### **DIMENSION E. Producción científico-tecnológica**

#### **Fortalezas**

Elevada calidad en las publicaciones científicas a nivel internacional de los investigadores de la DPVA. Los investigadores en Veterinaria publicaron un **52%** de sus artículos en el Q1 de índice de impacto.

En el ámbito nacional evaluado a través de indicadores, tanto como la cantidad de publicaciones e índice H (indicadores de Scimago Country Rank) ubica a los investigadores de la disciplina Veterinaria en la posición 24 entre más de 200 países en los últimos 20 años. El país aparece en la segunda ubicación en producción científica en Veterinaria (Scimago Country Rank) entre los países latinoamericanos.

Existe una producción tecnológica (entendida como desarrollo tecnológico innovador) en los campos de genética, biología molecular y desarrollo de vacunas y fármacos, acorde al tamaño de la disciplina y a la disponibilidad de infraestructura y equipamiento. En el Anexo II se incorporó algunos ejemplos de casos.

#### **Oportunidades**

- Posibilidades de creación de ámbitos de publicaciones nacionales de calidad e impacto a nivel internacional
- Inserción de la comunidad científica de la disciplina en ámbitos de alto perfil tecnológico
- Demanda proveniente del sector privado.
- Existencia de una masa crítica de conocimiento y RRHH formados.
- Desarrollo incipiente de un espacio emprendedor que ponga en valor el conocimiento desarrollado

#### **Debilidades**

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

- Escasos fondos para financiar el costo de publicación en revistas de alto impacto “Open Access”.
- El tamaño reducido de la DPVA comparado a las demás disciplinas biológicas perjudica a la misma en la comparación absoluta de los indicadores bibliométricos. Si bien se reconoce que se ha avanzado en la normalización de estos índices de acuerdo al tamaño de la disciplina, existen algunos ámbitos donde todavía esto no es tenido en cuenta.
- Las instituciones públicas invierten sus escasos recursos en infraestructura, equipamiento y financiamiento de grupos de investigación para llevar adelante proyectos que, frente a la ausencia de una solución de continuidad, o bien quedan abandonados a pesar de sus resultados promisorios o, en el mejor de los casos terminan transfiriéndose al sector privado en condiciones sub-óptimas de negociación
- Bajo número de proyectos que permitan generar desarrollos tecnológicos en áreas de interface entre la investigación y la producción a escala industrial, tanto para procesos tecnológicos como para productos y servicios (técnicas de *upstream* y *downstream*, gestión de la calidad y cumplimiento de normativa vigente, desarrollo de modelos animales, etc.)

### **Amenazas**

- Disminución de los ámbitos de publicación de calidad sin costo dado el incremento de las revistas “Open Access” que cobran a los autores para publicar.
  - Compromiso entre publicar bajo estándares internacionales y de respuesta a demandas del medio socio productivo.
- Adopción de por parte del sector productivo de tecnologías del exterior para la resolución de problemáticas locales,
- Falta de continuidad y de una política clara de transferencia tecnológica
- Ausencia de políticas de largo plazo

### **DIMENSION (F). Sistema de Evaluación**

#### **a) Evaluación de Investigadores y Becarios (comisiones):**

- *Conformación de la comisión y plazos de evaluación de informes*

Se marca la necesidad de que en la conformación de las comisiones asesoras se garantice una representación homogénea sub-disciplinar y regional. Asimismo, teniendo en cuenta las particularidades del trabajo experimental de DVPA, que en muchos casos es a largo plazo y con especies mayores, se propone que las evaluaciones de investigadores se realicen cada tres años (en vez de dos). En el caso de los investigadores asistentes, la frecuencia de presentación de informes actualmente existente conduce a recibir el informe de evaluación cuando se está presentando el próximo informe, hecho que da escasas posibilidades de corregir los problemas que se hayan presentado, realizando una presentación cada dos años .

La conformación de la comisión evaluadora debe ser más equilibrada para poder analizar, tanto investigaciones básicas como aplicadas o tecnológicas. Para ello se propone incorporar en las comisiones asociadas con la DVPA dos o tres tecnólogos, en lugar de conformar una comisión aparte como actualmente existe (comisión disciplinar y comisión TE-KT). Esto permitiría que la producción tecnológica sea mejor

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

evaluada en el marco de la sub-disciplina o especialidad, con respecto a una evaluación integral de la producción científica y tecnológica.

Los representantes del área de tecnología deberían ser profesionales que ya informan en la comisión DVPA y tengan probada trayectoria en actividades tecnológicas. Sería recomendable incorporar las actividades de tecnología a la grilla de evaluación y estimular a los investigadores para auto-clasificarse como tecnólogos y, de esta manera, detectar los perfiles y generar un criterio de evaluación ponderada de los desarrollos tecnológicos. Asimismo, la evaluación de las actividades de transferencia y vinculación debe poder cuantificar la exacta valoración del desempeño del investigador. Se recomienda la instrumentación de un comité de pares cuya función sea definir el impacto de una patente presentada/enviada. Del mismo modo, se considera pertinente analizar las diferencias que hoy existen en el desarrollo de distintos servicios, así como discriminar los servicios STAN con aquellos de rutina llevados a cabo en los diferentes laboratorios. Ejemplos de la complejidad de la relación entre investigación y transferencia son las evaluaciones genéticas en bovinos para carne que, si bien son llevadas a cabo anualmente, requieren permanente investigación para corregir problemas sistemáticos en la calidad del muestreo estadístico, así como la incorporación apropiada de la información genómica. Estas evaluaciones han generado un aumento del valor económico de los animales evaluados que representan al país alrededor de 100 millones de dólares anuales acumulativos con una eficiencia de la inversión de 20 unidades monetarias obtenidas por cada una invertida.

### *- Evaluación de promociones*

Existen falencias en los elementos que se toman en cuenta para promocionar a la categoría de Investigador Principal. Un ejemplo es el ítem “formación de RRHH” para el cual se plantea la necesidad de analizar el rol de los codirectores en las tesis, dado que en algunos casos estos participan igual, o aún más activamente, que los directores.

Además, debería contemplarse las dificultades de la DVPA para captar recursos humanos y, por ende, potenciales tesis doctorales. El Consejo Nacional de Decanos de Ciencias Veterinarias (CONADEV) estima que entre aproximadamente 800 egresados de veterinaria, solo 29 se presentan a becas. En este contexto existen centros de investigación del interior del país en los cuales la única carrera de grado de orientación biológica que existe en la sede de la universidad en la que están insertos es la Medicina Veterinaria con la consabidamente fuerte orientación profesional (no investigativa) que tiene la carrera.

En la evaluación del investigador es esencial analizar su trayectoria en el tiempo, evaluando la coherencia, participación y productividad en los diferentes aspectos del trabajo de investigación (publicaciones, formación de recursos humanos, transferencia tecnológica, gestión, participación en sistemas de evaluación, etc, etc). Es importante evaluar integralmente todos esos aspectos mencionados, considerando diferencialmente en la situación que el investigador muestre menos desarrollo en algunos de ellos, mientras el resultado de su tarea muestre globalmente relevancia y excelencia científica.

### *- Especulación en las becas e ingresos. Identificación de perfiles disciplinares claros.*

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

Se evalúa necesario identificar grupos que reiteradamente presentan becas e ingresos a carrera en la DVPA, para luego en los primeros informes cambiarse a otras áreas. En esos casos, se debería analizar la pertinencia disciplinar de las revistas dónde publican, el perfil de la discusión de sus artículos, y además los planes de investigación presentados. La constatación de los estos aspectos resulta muchas veces sorprendente al revisar las publicaciones y notar que no tienen relación alguna con las temáticas de la DVPA. El análisis puede también realizarse en sentido inverso: evaluar a los investigadores que no están trabajando dentro del marco de la DVPA pero que su investigación es relevante a la disciplina.

### *- Evaluación como instrumento de promoción de líneas de frontera*

El tópico de evaluación es transversal a diferentes dimensiones o ejes porque teniendo en cuenta sus pautas muchas veces determina el tema de las investigaciones. Si la decisión y el riesgo de trabajar en una línea de frontera no es tenida en cuenta durante el proceso de evaluación, se puede desalentar a los investigadores a tomar el riesgo a trabajar en esas líneas. Un duro castigo en la evaluación llevará a los investigadores a mantener su trabajo en las líneas clásicas que le aseguren una producción científica más sostenible y acorde a las pautas de evaluación existentes. Es un tema recurrente que se manifestó al conformarse la UT de Salud y Producción, ejemplo de trabajo en equipo en la disciplina y que hoy se proyecta a la conformación de una red dentro de la DVPA. Es la experiencia de los integrantes de esta red disciplinar que los investigadores se adaptan a lo exigido en las instancias de evaluación. Por lo tanto, toda medida de incentivo a trabajar en temas nuevos que impliquen un cambio en lo que los investigadores vienen haciendo, debe garantizar la consideración de este cambio por parte de las instancias de evaluación. Con lo cual, se propone que estos lineamientos sean conocidos e incorporados por las comisiones evaluadoras de la DVPA.

### *- Evaluación del Personal de Apoyo (CPA)*

Se evidencia una gran heterogeneidad de perfiles disímiles lo que dificulta la evaluación del personal. La tarea de las comisiones evaluadoras se ha hecho más compleja sin que se mejore la calidad de la tarea de los CPA, ni tampoco convertirse en una herramienta objetiva que permita mejorar la performance y la contribución del CPA al instituto en el cual está inserto. En consecuencia, se propone simplificar los mecanismos de evaluación de CPA y mejorar la objetividad y calidad las evaluaciones.

## **Análisis FODA**

### ***DIMENSION (F). Sistema de Evaluación***

#### **Fortalezas**

-Existencia de un sistema de evaluación transparente, participativo y de calidad que permite la participación de los investigadores como pares de la propia disciplina y de disciplinas allegadas.

-Existencia de un sistema informatizado que agiliza el proceso de evaluación (SIGEVA).

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

-Existencia de comisiones asesoras de veterinaria consolidadas y con experiencia acumulada, pese a su relativamente joven trayectoria.

-Existen diferentes instancias de evaluación (Comisión, Junta, pares evaluadores, Directorio)

### **Oportunidades**

-Generar criterios de evaluación que estimulen la participación de los investigadores en líneas de investigación de frontera y tecnología.

-Incorporar a los criterios de evaluación las claras ventajas comparativas que tiene la DVPA como son las posibilidades de desarrollos tecnológicos y la interacción con el medio socio-productivo.

-Generar criterios de evaluación dirigidos a incentivar la producción científica y tecnológica interdisciplinaria, para aprovechar al máximo la potencialidad de cada investigador.

### **Debilidades**

- Ausencia de mecanismos que garanticen la distribución territorial y disciplinar en el armado de comisiones.

- Falta de articulación en la evaluación de aspectos científicos y tecnológicos dentro de la evaluación de los investigadores que desarrollen ambas tareas.

- Dificultad en la evaluación integral o ponderación de las diferentes actividades llevadas a cabo por investigadores.

- La frecuencia de evaluación de informes de investigadores no guarda correlato con el tiempo requerido para evaluar la evolución en la generación de conocimiento de base biológica y más aún en lo aplicado a modelos de producción animal.
- Los criterios de evaluación cuantitativos para la promoción científica no son públicos. Asimismo, la exigencia en términos de formación de recursos humanos no contempla características propias de la disciplina como la dificultad de captar el interés de profesionales de formación veterinaria.
- La evaluación del personal de apoyo es sumamente tediosa y no resulta una herramienta objetiva que permita mejorar la performance.

### **Amenazas**

- Falta de articulación de los criterios de evaluación de las actividades de ciencia y tecnología con otras instituciones de Ciencia y Tecnología como son el Ministerio, las Universidades, INTA.

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

- Falta de uniformidad en los sistemas administrativos de carga de CV que lleva a una importante dispersión y pérdida de tiempo de los investigadores lo que repercute en sus actividades de investigación.

### **DIMENSION (g). Desarrollo de las líneas de investigación**

Existe un muy limitado número de investigadores clínicos, que no se correlaciona con el número de hospitales escuela de veterinaria que se registra en el país. La Figura del investigador clínico puede ser de gran utilidad para generar trabajos interdisciplinarios con grupos orientados a la investigación básica. De esta conjunción sería posible orientar líneas de investigación a la obtención de productos tecnológicos (formulaciones farmacéuticas, vacunas etc).

En el caso particular de la producción avícola y la de cerdos, los profesionales formados son captados por la industria privada, la cual no favorece la investigación o el desarrollo tecnológico, sino la “copia” de la tecnología tal como se la aplica en el exterior. Esto no sucede con profesionales con formación de posgrado formal del INTA donde los profesionales formados no se van a la empresa privada. No se detecta una relación saludable entre el crecimiento de la producción de cerdos y aves con la cantidad de recursos humanos abocados a la generación de conocimiento en esas áreas, sea en salud, nutrición, reproducción o mejoramiento genético. En menor medida este problema también se manifiesta, en las producciones de peces o especies no tradicionales. Por otra parte, se identifica la necesidad de fortalecer el área de Tecnología de Alimentos.

#### *- Áreas de vacancia o con insuficiente desarrollo en la disciplina*

Al analizar la información disponible, se observan oportunidades de consolidación y áreas de vacancia, tales como es la investigación en salud y producción de cerdos, aves comerciales, alimentos, mejoramiento animal, nutrición, análisis de riesgo, epidemiología, clínica, entre otras disciplinas desfavorecidas en cuanto hace a investigación en el país. Áreas de vacancia en veterinaria: impacto ambiental de la producción intensiva, AMR y alternativas a los ATMs, reproducción y biotecnología en edición génica de animales, desafíos producto del CC, etc.

Acuicultura, reproducción y salud de peces agua dulce (pacu, salmónidos)

Este listado no involucra un análisis de priorización ni de impacto

Se observa:

- Ausencia de un desarrollo integrado de la investigación en fisiología animal (excluyendo fisiopatología de la reproducción) para distintas especies animales.
- Ausencia de grupos consolidados de investigación en bienestar animal para las diferentes producciones. Además, es necesario el estudio y la adecuación de las guías de buenas prácticas clínicas para poder desarrollar los estudios con animales, empleando estándares internacionales.



## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- Necesidad de estimular la epidemiología en la sanidad, producción y calidad de alimentos. Si bien existieron algunos grupos y desarrollos, la continuidad de su labor se perdió al no renovarse los recursos humanos en el área.

Se considera estratégico desarrollar recursos humanos en los siguientes tópicos de vacancia:

- investigadores en edición génica, considerada una temática transversal y de frontera,
- investigadores en mejoramiento genético cuantitativo en la producción de bovinos de leche, peces (especialmente salmónidos y pacú) y en especies no tradicionales,
- investigadores en nutrición de monogástricos (cerdos, aves),
- investigadores en nutri-genómica de rumiantes,
- investigadores en transferencia embrionaria *in vitro* en bovinos.
- Investigadores especializados en procesos de downstream
- Investigadores en proceso de upstream

### **Análisis FODA**

#### ***DIMENSION (g). Desarrollo de las líneas de investigación***

##### **Fortalezas**

- Existen grupos consolidados y altamente competitivos en algunas subdisciplinas como virología, parasitología, bacteriología, genética, reproducción, mejoramiento genético animal y farmacología lo que se ve reflejado en la producción científica de alcance internacional, en la recepción de becarios nacionales e internacionales y en la vinculación y transferencia con el medio socio-productivo y gubernamental.

##### **Oportunidades**

-Posibilidad de generar investigadores clínicos veterinarios que articulen con los Hospitales Escuela instalados en las Facultades y con los grupos de investigación fundamental.

-La importancia de producción porcina y avícola potencia la necesidad de generar investigadores en estas áreas que articulen con la actividad privada.

-Existen disciplinas de frontera que ofrecen la posibilidad de contar con mayor número de investigadores capacitados en estos temas.

-La importancia de la Tecnología de los Alimentos y el impacto que tiene la DVPA dentro de ella, abre un enorme desafío para desarrollar líneas de investigación y formar investigadores que respondan a las demandas del sector.

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- La participación prioritaria de la disciplina DVPA en el concepto “Un mundo, una salud”, genera una oportunidad de crecimiento de magnitud.

### **Debilidades**

- Se cuenta con un bajo número de recursos humanos abocados a la producción y reproducción de cerdos y aves, así como investigadores en la producción de peces y especies no tradicionales. Esto contrasta negativamente con el crecimiento y la proyección de estas industrias.
- La falta de articulación de los criterios de evaluación puede restar estímulo para que los investigadores inicien nuevas líneas de investigación en áreas de vacancia.
- Se cuenta con muy bajo número de RRHH relacionados con la maduración, el desarrollo y la transferencia de productos, servicios y procesos.
- Escasos RRHH relacionados con el desarrollo de proyectos de investigación sobre aspectos de bienestar y mejora del medio ambiente en el marco de procesos productivos animales

### **Amenazas**

- Los bajos salarios y la inestabilidad económica pueden dificultar la captación de recursos humanos jóvenes de formación veterinaria para desarrollar líneas de investigación en las áreas de vacancia.
- Restricciones presupuestarias para afrontar el desarrollo de líneas de investigación estratégicas y de vacancia.
- Cambios normativos (por ejemplo relacionados a normativas de bienestar animal o uso de animales transgénicos) que afecten el desarrollo y proyección de líneas de investigación en marcha
- Viabilidad para realizar investigaciones en animales en función de los avances en las restricciones al uso de animales de experimentación demandados por grupos extremos vinculados a la defensa de derechos animales.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## 2- EJE “GESTION ABIERTA DE LA INFORMACIÓN”

Las Ciencias Veterinarias contribuyen no sólo a mejorar las condiciones de la vida animal, sino que su aporte también es sustantivo para la salud y bienestar de la población humana, además de posibilitar y acompañar el desarrollo económico del país al fomentar y fortalecer las actividades agropecuarias. En ese marco, la profesión del Médico Veterinario requiere actualización permanente, es por esta razón que en el propio ejercicio es usual la comunicación a través de revistas de las facultades de Ciencias Veterinarias, promoviendo la capacitación continua de sus egresados a través de programas formales o de actividades de capacitación patrocinadas por Colegios de Veterinarios y otras asociaciones profesionales.

Así encontramos revistas de actualización permanente de tipo on-line que permite registrar casos, en algunas ocasiones con diferente frecuencia anual y electrónicas en otras. Estos medios de comunicación requieren apoyo para hacer la transición de papel al formato digital. La financiación de este tipo de revistas depende de fondos públicos o del compromiso de instituciones privadas. En este tipo de revistas nacionales, los autores a veces retienen los derechos de autor o los comparten con las editoriales; ocasionalmente, este tipo de revistas son el resultado de la aplicación de políticas institucionales para impulsar la difusión y la visibilidad de su producción científica y como pueden serlo algunas facultades de Ciencias Veterinaria o de Medicina Veterinaria. Ejemplo :RIA, FAVE, Analecta Veterinaria, INVET, revista de Veterinaria de la UNNE Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Veterinarias, Revista de Medicina Veterinaria de la Sociedad Medicina Veterinaria de la República Argentina, Revista de la asociación Argentina de producción animal, Revista Argentina de Producción Animal, entre otras. Estas revistas buscan estar registradas en núcleo básico de revistas científicas argentinas, SCIELO, latindex, REDIB, SCOPUS. Por otro lado la difusión se realiza a través de revistas de divulgación de las asociaciones de criadores y colegios profesionales.

En el caso particular de las revistas de acceso abierto de pago por publicación: este tipo de revistas comprenden un modelo económico que puede contraponerse al tradicional modelo de pago por suscripción. Consiste en el pago por parte del autor, cuando su artículo ha sido aceptado, para que finalmente se publique, estos costos en revistas tales como Elsevier, Springer, etc., en este caso se requiere abonar 2 o 3 mil U\$S por trabajo publicado, lo cual es desproporcionado en relación al monto de los subsidios nacionales. Situación que es claramente difícil de afrontar por los investigadores para obtener el beneficio de un artículo con libre acceso que permita una mayor visibilidad a la producción científica de cada individuo en el ámbito científico. Hay modelos o sistemas híbridos también donde las revistas pueden ser de pago por suscripción con opción de acceso abierto. Se considera esencial la discusión de alternativas que permitan mejorar la visibilidad de la producción científica sin que sea necesario una provisión de recursos específicos para financiar la publicación de artículos con acceso abierto.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

Existe una gran heterogeneidad en el tipo de datos asociados a las diversas disciplinas generales y subdisciplinas que fueron analizadas en la presente Red de Veterinaria. En el ex MINCYT, existen bases de datos a los cuales algunos investigadores del área aportan, por ejemplo bases de datos Genómicos, bases de datos del mar, entre otras. Si bien hay acceso disponible a determinadas bases de datos, su utilización es baja de acuerdo a las estadísticas del ex MINCYT.

Sería deseable estimular el intercambio de datos generados con fondos públicos entre distintos grupos de investigación e instituciones. Ante los requerimientos de distintas revistas científicas de poner a disposición los datos de investigación, debemos recurrir a bases de datos internacionales para cubrir esta falencia. Sin embargo, no se reconocen repositorios de datos como una mecánica común inherente a la disciplina. Existe una falta de sistematización de datos para su inclusión en repositorios. Consideramos que es potestad de cada subdisciplina definir la estructura de sus datos para resguardarla, pero para esto es necesario contar con financiamiento, capacitación y normativas que acompañen el concientizar volcar los datos en bases comunes.

## Análisis FODA

### EJE GESTION ABIERTA DE LA INFORMACIÓN

#### Fortalezas

- Acceso a un número importante de artículos en revistas internacionales desde las instituciones nacionales de Ciencia y Tecnología y Universidades incluyendo el repositorio institucional del CONICET

#### Oportunidades

- Articulación de una política única de gestión abierta de datos de investigación en conjunto con las demás instituciones del sistema científico-tecnológico de modo de estimular el intercambio de datos generados con fondos públicos entre distintos grupos de investigación e instituciones.
- Unificación de un *Curriculum Vitae* único para los investigadores en todas las instituciones del sistema y con acceso libre y público.

#### Debilidades

-Falta de un sistema claro, simple y articulado de gestión abierta de la información entre las diferentes instituciones del sistema científico tecnológico.

-Escasos fondos para financiar el costo de publicación en revistas de alto impacto "Open Access". La presencia institucional internacional requiere representación en estas revistas.

#### Amenazas

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- La política de las editoriales internacionales imponiendo elevados costos para la publicación de trabajos científicos. Esto le genera una dicotomía al investigador al tener que usar los escasos fondos públicos disponibles para publicar sus resultados en revistas de alto prestigio.
- Falta de recursos para participar en grandes consorcios de datos científicos (ej. secuenciación genómica, proteómica, evaluación genómica y fenotípica) y/o sistematizar información para subir a bancos de datos científicos públicos.

### ***EJE 3 VINCULACION CON EL MEDIO SOCIAL, ECONOMICO, AMBIENTAL Y CULTURAL***

CONICET tiene una amplia trayectoria en la producción de conocimientos pero hasta el momento ha realizado sólo esfuerzos esporádicos en cuanto a la vinculación tecnológica. En este contexto, la disciplina Veterinaria se destaca por tener mayor trayectoria y experiencia en vinculación con el medio público, privado y el tercer sector que otras disciplinas del CONICET.

En este sentido, en la actualidad solo las cuatro UE en doble dependencia con universidades nacionales tienen una oferta permanente de más de 70 STANs, a lo que habría que sumarle los convenios servicios y asesorías brindados por las tres UE : "Instituto de Virología e Innovaciones Tecnológicas" (IVIT), "Instituto de Patobiología Veterinaria" (IPVet), "Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular" (IABiMo), recientemente incorporadas como UE de doble dependencia INTA-CONICET. En el anexo "Listado de ofertas tecnológicas STAN/CONICET" se detallan las ofertas tecnológicas registradas. Estos servicios tecnológicos pueden ser agrupados en las siguientes categorías:

- Evaluación de productos (farmacéuticos, alimentos, residuos, etc.).
- Análisis microbiológicos y parasitológicos.
- Análisis inmunológicos.
- Análisis genéticos, carcinogénicos y mutagénicos.
- Análisis forense.
- Análisis bioinformáticos.
- Análisis epidemiológicos.
- Producción y mantenimiento de animales de laboratorio.
- Producción de embriones y realización de biotecnologías reproductivas.
- Desarrollos y evaluación de vacunas.
- Análisis de muestras mediante grandes equipamientos (secuenciadores capilar y de NGS, plataformas de microarrays, microscopía confocal, citometría de flujo, cromatografía, espectrometría de masas, etc.).
- Oferta de servicios y asistencia técnica en Medicina Experimental
- Oferta de servicios y asistencia técnica en pruebas de campo
- Capacitaciones, asesoramientos y asistencia técnica a profesionales, productores, empresas, asociaciones y entes gubernamentales.
- Realización de auditorías, evaluaciones de riesgo, control de calidad.
- Detección de virus adventicios
- Producción de prototipos y registros de kits diagnósticos

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

- Producción de antígenos recombinantes

Las primeras preguntas que surgen son: ¿Quiénes son los demandantes de estos servicios? y ¿Cuáles son los principales mecanismos de interacción entre la disciplina y el sistema socio-productivo?

En cuanto a la primera pregunta, se han identificado una amplia variedad de destinatarios, entre los que se pueden mencionar:

- Organismos gubernamentales y de control nacionales, provinciales y municipales (SENASA, Poder Judicial de diferentes provincias, organismos provinciales de control de fauna, Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia del Chubut, Áreas Naturales Protegidas -OPDS- de la Provincia de Buenos Aires, Municipios, etc.).
- Instituciones de Ciencia y Tecnología nacionales y extranjeras.
- Productores, empresas agropecuarias y asociación de productores.
- Profesionales veterinarios
- Empresas farmacéuticas nacionales e internacionales.
- Empresas de alimentos balanceados.
- Empresas de producción de alimentos.
- Empresas de servicios de biotecnologías de la reproducción y venta de genética.
- Laboratorios de diagnóstico del sistema científico y privados.
- Cooperación con empresas
- Cooperaciones entre organismos de ciencia y tecnología
- Empresa público-privada.
- Cooperaciones internacionales

Existe articulación a través de convenios específicos entre el CONICET con el Instituto de promoción de carne vacuna (IPCVA), algunos grupos trabajan en forma permanente en la temática de seguridad alimentaria. A su vez, existen llamados de convocatorias a proyectos anuales,

Estos servicios han permitido en forma particular aumentar los ingresos por servicios STAN y mejorar la visibilidad de la disciplina en la interacción con el *sector empresario*.

La vinculación en veterinaria también ha atravesado el *sector social* como ejemplo de ello el PROGRAMA CARNICERIAS SALUDABLES desarrollado desde el Instituto de Genética Veterinaria “Ing. Fernando Noel Dulout” CCT La Plata-CONICET, Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP, se lanzó el Programa Carnicerías Saludables en conjunto con la Municipalidad de Berisso. El Programa tuvo como objetivo mejorar la calidad higiénico-sanitaria de las carnicerías y mejorar la calidad microbiológica del producto comercializado, con el fin de reducir el impacto de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Entre 2012 y 2018, el Programa fue transferido, mediante cursos de capacitación y entrega de material didáctico, a más de 170 municipios de las siguientes jurisdicciones: Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Neuquén, Santiago del Estero, San Luis, Santa Fe, La Pampa, Tucumán, Chaco, Río Negro, Corrientes, Entre Ríos, Mendoza y La Rioja.

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

En relación a la segunda pregunta, no contamos con un relevamiento detallado de los destinatarios de los servicios lo que nos permitiría determinar la importancia y participación relativa de cada sector socio-productivo en la adquisición de servicios y tecnología ofrecida por el CONICET, y sobre qué sectores se debería trabajar para mejorar la interacción.

El relevamiento realizado ad-hoc permitió detectar diferentes mecanismos de vinculación y transferencia tecnológica, entre los que pueden mencionarse, convenio de investigación y desarrollo, desarrollo de productos o kits de diagnósticos, diferentes tipos de asesoramiento, licencia de productos, certificación de productos, diagnósticos, creación de empresas tecnológicas, etc. Aunque la Gerencia de Vinculación Tecnológica (GVT) junto con sus oficinas de Vinculación tecnológica distribuidas en el país ha utilizado diferentes herramientas, tales como reuniones con empresas, participación en ferias, etc., en la mayoría de los casos la primera interacción surge de contactos personales o de recomendaciones de profesionales donde se localizan la UEs. Esto demuestra la necesidad de reforzar los mecanismos de vinculación institucionales.

En los últimos años se ha incrementado la cantidad de contactos a través de búsquedas en internet, lo que resalta la importancia de las páginas web de la UEs, de los CCTs y de CONICET central. Además, el desarrollo de redes, como la de seguridad alimentaria y la de sanidad y producción animal, y el mayor peso de las actividades tecnológicas en la comisiones de evaluación está logrando un incremento en la vinculación tecnológica en la disciplina veterinaria. Desde lo técnico la generación de interfases que permitan el desarrollo de prototipos y validación y registro de productos han colaborado o están colaborando en la implementación de la I+D+i.

Una de las características de la disciplina Veterinaria es la continua interacción con el medio socio-productivo para el desarrollo y transferencia de conocimientos y tecnología. Tiene un enorme potencial para contribuir en modificar la realidad inmediata en áreas tan diversas como la salud animal y humana, la producción y mejoramiento animal, la seguridad alimentaria, entre otras, pero actualmente solo representa el 2,7% del número de investigadores del CONICET.

Según el Índice Mundial de Innovación, índice que proporciona indicadores detallados de los resultados de la innovación en 127 países y economías de todo el mundo, Argentina en 2017 posiciona bien dentro de los países de ingresos medios traccionando por un nivel bueno dentro del ranking de universidades y nivel de citas, pero no su nivel de patentes, lo cual genera el salto en la comparativa con los países desarrollados (FIGURA 3.1 The Global Innovation Index, 2017).

Este desbalance podría ser atribuido a que para poder desarrollar productos y servicios biotecnológicos exitosos se requieren diferentes capacidades estratégicas, entre las cuales es importante destacar las siguientes necesidades:

- I. Infraestructura y capacidades instaladas funcionando bajo normas de calidad
- II. Capacidad de gestión en desarrollos tecnológicos haciendo eje fundamental en lograr una correcta selección y priorización de proyectos candidatos.
- III. Conocimiento del mercados y la normativa vigente
- IV. Detección de inversiones críticas y capacidad de promover alianzas estratégicas.
- V. Una política acompañada de recursos que se mantenga en el tiempo

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Análisis FODA

### Dimensión 3.A: Vinculación y transferencia con el sector público, privado y tercer sector

#### Fortalezas

- Disponibilidad de investigadores con reconocimiento nacional e internacional en el ámbito académico y socio-productivo en muchas de las áreas de la disciplina por lo que son muchas veces fuentes de consultas por parte de ámbitos públicos y privados.
- Potencial para aumentar la actual baja explotación de la innovación de la disciplina en el contexto de un país agro-industrial.
- Experiencia en desarrollo y transferencia de tecnología.
- Disponibilidad, en algunos casos insuficientes, de instalaciones y equipamiento centralizados para la oferta de servicios en algunas áreas disciplinares.
- Existencia de redes formales y no formales por parte de grupos de investigación relacionados con salud animal, producción animal y tecnología de los alimentos.
- Disponibilidad en el mercado de desarrollos tecnológicos generados por investigadores de la DVPA.

#### Oportunidades

- Posicionamiento de la disciplina Veterinaria como parte del concepto “una Salud” por la OMS.
- Demandas intensivas de conocimiento técnico e innovaciones para mejorar al sector productor pecuario.
- Demandas de conocimiento técnico e innovaciones para volver más rentable al sector agro-industrial así como aspectos de salud y medicina de animales de compañía.
- Demandas desde el sector público de información científica-técnica para la implementación de políticas públicas.
- Estimular la inversión de las empresas en I+D+i a través de la generación de estímulos fiscales.
- Ventajas relativas para el registro y aprobación de productos veterinarios en comparación con aquellos relacionados a salud humana.



## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- Apoyo a la generación de nuevas EBTs a partir de apoyo del sector público como de la Cámara Argentina de Biotecnología

### **Debilidades**

- No hay una definición clara sobre el rol del investigador en actividades de desarrollo y transferencia de tecnologías.
- Falta de fondos suficientes para mantenimiento preventivo, seguros, etc. de equipamiento mayores, así como para la acreditación de normas de calidad, participación con test comparación o "proficiency test", etc.
- Falta de fondos de contingencia para dar respuestas inmediatas a necesidades de transferencia y vinculación tecnológica.
- Limitada existencia de start-ups (empresas de base tecnológica) que aseguren un mínimo ambiente emprendedor necesario para despertar el interés inversor internacional.
- Falta de articulación entre el área de vinculación tecnológica del CONICET con las de otras instituciones del sistema (INTA, Universidades, etc).

### **Amenazas**

- Escasa inversión del sector privado en I+D+I
- Falta de inversión en innovación del sector productivo con potenciales consecuencias en el corto, mediano y largo plazo que promuevan ventajas comparativas favoreciendo las adquisiciones llave en mano en el exterior.
- Deterioro de la oferta tecnológica debido a la fuerte caída de inversión pública en herramientas que estimulen las actividades de I+D+i
- Falta de previsibilidad económica y política que dificulte la planificación estratégica de la disciplina en el mediano y largo plazo.

### **3.B Dimensión Gestión de la Vinculación Tecnológica en el CONICET**

Existen serias dificultades y deficiencias en la articulación entre los investigadores y el medio. Los circuitos burocráticos son excesivos y no existe una visión clara de cuáles son los objetivos prioritarios de este tipo de actividades. No existe un enfoque proactivo para la solución de problemas sino receptivo.

No existen verdaderas bases de oferta sistematizada institucional. En muchas ocasiones la definición de la oferta es por temas de investigación y no por

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

herramientas lo que limita la potencialidad de aplicación de los conocimientos a problemas específicos.

Existe falta de trazabilidad en los convenios realizados por otras instituciones por parte del CONICET

La constante renovación del personal conspira contra la eficiencia del sistema requiriendo una constante capacitación del nuevo personal. Las propuestas de la gerencia cambian ante los cambios de responsables de gestión por lo que es difícil consolidar esfuerzos en el tiempo.

Si bien existe un nuevo procedimiento tendiente a facilitar la carga de algunos tipos de convenios esto no aceleró ni siquiera en estos casos los tiempos de todo el proceso que sigue siendo excesivo. Esto produce que se utilice en muchos casos el formato STAN en vez de convenios en perjuicio inclusive de la capacidad de registrar los productos en el marco de mecanismos de propiedad intelectual

Para una mayor visibilidad de la vinculación y de la transferencia con el medio social y productivo es necesario que la GVT con personal especializado de cada disciplina analicen la mejor forma de evaluar y plasmar este tipo de actividades en los informes.

Se detecta una importante necesidad de capacitaciones en mecanismos de propiedad intelectual. Así como instaurar mecanismos de comunicación institucional más activos que permita mantener el estímulo para desarrollar estas actividades (por ejemplo, un e-mail institucional con informes mensuales de actividades o nuevas herramientas incorporadas por la GVT). Incorporar manuales de procedimiento o protocolos de cómo actuar ante la generación de conocimiento detectado como potencialmente protegible etc. También se recomienda transparentar procesos administrativos y responsables a quienes acudir y que puedan canalizar inquietudes.

## Análisis FODA

### Dimensión 3.B Gestión de la Vinculación Tecnológica en el CONICET

#### Fortalezas

- Existen diferentes herramientas disponibles para el investigador para generar actividades de vinculación y transferencia
- Presencia institucional del área de Vinculación Tecnológica a través de las OVT en los CCTs lo que garantiza facilidades a lo largo y ancho del país.

#### Oportunidades

- El estímulo sostenido a partir de una demanda externa de actividades de transferencia y desarrollo tecnológico favorece y justifica la mejora y ampliación de la estructura organizacional de la gerencia de vinculación y transferencia del CONICET.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Debilidades

- Insuficiente estructura organizacional en Vinculación Tecnológica considerando la amplia distribución geográfica y temática de las demandas a la disciplina.
- Falta de una estructura de gestión administrativa eficaz para llevar adelante los proyectos de desarrollo y transferencia con el sector socio- productivo y que se adapte a los tiempos de los demandantes de dichos servicios
- Los circuitos burocráticos son excesivos y no existe una visión clara de cuáles son los objetivos prioritarios de este tipo de actividades.
- No existe un enfoque proactivo para organización y gestión de este tipo de actividades.
- El constante cambio de políticas institucionales en temas de vinculación y transferencia conspira contra la eficiencia del sistema requiriendo continuas adaptaciones.
- Falta de un sistema de comunicación institucional que informe y sirva de estímulo para desarrollar este tipo de actividades

## Amenazas

- La pérdida del conocimiento generado y financiado con fondos públicos puede ser tomado por otros países para desarrollos tecnológicos que luego deben ser comprados por nuestro país.
- Disyuntiva permanente de los investigadores para resolver entre la publicación de resultados originales o la ejecución de desarrollo tecnológico con propiedad intelectual.
- Deterioro de la consideración social sobre la importancia de la ciencia y la tecnología al no poder mostrar productos concretos con impacto social surgidos del conocimiento generado y financiado con fondos públicos.

## 4 EJE ARTICULACIÓN

### **DIMENSION 4.a Articulación con universidades y organismos nacionales y provinciales**

- ***Articulación con universidades***

La sinergia CONICET-Universidad ha dado buenos resultados pero existen muchos temas a mejorar. Se considera deseable que se sigan creando unidades ejecutoras de

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

doble dependencia en la disciplina. Esta articulación favoreció a las universidades en términos de calidad y cantidad de investigación, incorporación de equipamiento y sobre todo formación de recursos humanos que elevan el nivel académico de las cátedras. Asimismo, CONICET se favorece radicando investigadores en universidades y fortaleciendo la investigación en la disciplina, con un impacto y llegada directa al medio socio-productivo.

La federalización del CONICET, creando los CCT/CIT han favorecido la interacción entre UE de distintos CCT. Ya que los CCT cumplen un rol de representantes legales administrativos y en sus funciones esta la interrelación ente UE. Esta situación ha permitido que varias UE de la disciplina interactúen en redes como la Red de Seguridad Alimentaria, la de Salud y Producción Animal y la de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires por ejemplo.

La disciplina tiene mayor desarrollo en las universidades con facultades de Ciencias Veterinarias donde existen unidades ejecutoras del CONICET. La investigación de la disciplina en el sistema universitario por fuera del CONICET es menor. El motor de I+D del sistema universitario está mayoritariamente basado en lo que desarrollan los grupos CONICET, que a su vez son los que obtienen recursos externos a la universidad.

Idealmente las universidades y el CONICET deberían trabajar en conjunto para establecer líneas estratégicas a desarrollar y generar instrumentos de promoción. La generación de unidades ejecutoras ayuda a agrupar y consolidar líneas de trabajo pre-existentes en las Universidades así como a potenciar líneas incipientes.

Desde el punto de vista de gestión, el CONICET y las universidades tienen distintas modalidades de gobernanza traen algunas incompatibilidades en cuanto a la toma de decisiones y articulación. Debería fortalecerse la articulación entre los consejos directivos de las UE con las autoridades de las Facultades de modo de potenciar la articulación entre CONICET y la Universidad.

La mayor articulación de las UEs con las universidades se da en relación a la formación de recursos humanos. Así podemos evidenciar que la mayoría de los doctorandos de sus carreras de posgrado son financiados con Becas de CONICET. Asimismo, los tiempos de finalización de doctorado son más breves en aquellos financiados por CONICET que otros.

En las Facultades de veterinaria que tienen Institutos CONICET (UBA, UNL, UNCPBA y UNLP) han logrado acreditaciones por los máximos plazos sus carreras de grado en CONEAU y ARCUSUR. También todas poseen sus carreras de doctorado acreditadas como A, con una participación relevante de investigadores de CONICET así como de becarios entre sus doctorandos.

La articulación entre el CONICET y las universidades favoreció una mejor producción científica de la disciplina y esto impacta en un mejor posicionamiento de las facultades de veterinaria y disciplinas afines en los rankings internacionales como por ejemplo en el realizado por Academic Ranking of World Universities (ARWU) de Shanghai, China (<http://www.shanghairanking.com/>).

En diferentes ámbitos de la educación, un alto porcentaje de investigadores de CONICET articulan en la formación de grado y posgrado de la disciplina. De esta

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

manera se busca trasladar la generación del conocimiento en ciencia y tecnología en pos de incrementar la calidad de los profesionales en formación que desarrollan su actividad en el ámbito privado o estatal.

- *Articulación con INTA*

Para la disciplina VETERINARIA es crítico optimizar la interacción y la articulación entre INTA- CONICET. Ambas instituciones tienen antigüedades similares pero han caminado en forma paralela con poca articulación entre ellas. Al igual que con otras instituciones el CONICET aportó recursos humanos para investigación en INTA.

Históricamente, no había acuerdo formal de propiedad intelectual y por lo tanto todo pasaba por la decisión del investigador de tramitarlo por una u otra entidad. Actualmente se ha avanzado en este punto y se está cerrando un acuerdo entre ambas instituciones en relación a todos los puntos relacionados con VT

A partir del año 2015 el CONICET ofreció becas cofinanciadas con INTA. Estas becas surgieron teniendo como objetivo hacer I+D en forma conjunta en las estaciones experimentales y dio pie a una mejor articulación entre ambas instituciones lo que permitió en el año 2018 la conformación de 5 unidades ejecutoras de doble dependencia. La conformación de las UE daría facilidades al interior del INTA de modo de potenciar la competitividad y mejorar la investigación de esta institución.

- *Articulación con SENASA y otros organismos de gestión*

La interacción entre CONICET y SENASA es aún incipiente. La articulación entre estas dos instituciones requiere de una articulación fuerte en función de una proyección que impacte de forma sólida en la calidad agro-alimentaria a través de la salud y producción Animal, optimizando los recursos del estado nacional. En estos primeros pasos de articulación entre ambas instituciones cabe destacar el traslado del Instituto del ex CEVAN a SENASA. Asimismo, la reciente creación del CIDER permitiría articular distintas instituciones: UNSL, INTA, SENASA e INTI.

Si bien la interacción con SENASA es escasa a nivel institucional hay algunos laboratorios e interacciones a nivel de profesionales como iniciativas personales.

### **Análisis FODA**

#### **4. EJE ARTICULACIÓN. DIMENSION 4.a Articulación con universidades y organismos nacionales y provinciales**

##### **Fortalezas**

- Existe una sinergia entre el CONICET y las UNIVERSIDADES
- El CONICET y la Universidad se benefician mutuamente a partir de la formación de RRHH, tanto investigadores como becarios fortaleciendo la disciplina y el nivel académico de la docencia de grado y posgrado.

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- La creación de las Unidades Ejecutoras de doble dependencia de la disciplina potencia el desarrollo de la investigación científico y tecnológico en las universidades y otras instituciones de CyT tanto a nivel de recursos humanos como de infraestructura e equipamiento.
- Reducción del tiempo de finalización de doctorados al ser financiados por el CONICET.
- El impacto de la presencia del CONICET en las Universidades incrementó el número y calidad de la formación de doctores lo que mejoró las calificaciones (categoría A) en los procesos de acreditación (CONEAU y ARCUSUR) para las carreras de grado y posgrado.

### **Oportunidades**

- Posibilidad de incrementar la articulación con Universidades y Organismos Nacionales y Provinciales en diferentes niveles de los procesos de investigación y desarrollos tecnológicos haciendo más eficiente y potenciando la ejecución de los fondos públicos
- Visualización de CONICET como organismo de referencia en Salud y Producción Animal.
- Visualizar al CONICET como organismo de referencia en Seguridad Alimentaria
- Articulación con organismos de gestión dando recomendaciones para la toma de decisiones con basamento científico
- Interacción con gobiernos locales, provinciales y nacionales e instituciones relacionadas con la disciplina (INTI, INTA, SENASA)
- Participación en los Sistemas Nacionales (Base de Datos Genómicos – Base de datos Biológicos)
- Participación en programas y foros así como en comisiones nacionales con diferentes instituciones.

### **Debilidades**

- Limitada interacción y articulación con SENASA, principal organismo de control.
- Dificultad para trabajar en forma integrada con las diferentes instituciones debido a múltiples factores normativos y culturales.

### **Amenazas**

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- Heterogeneidad en las políticas del sistema universitario nacional que dificulta los procesos de interacción y articulación.
- Vaivenes políticos y ausencia de estrategias de política de estado que afectan las estructuras y potenciales asociaciones beneficiosas entre las instituciones.

### **DIMENSION 4.b Interacción entre centros y/o grupos de investigación con líneas de investigación afines**

De la evaluación detallada de los convenios, de la participación en redes, y de cooperación entre proyectos nacionales y en resultados de investigación (publicaciones, patentes, otros) entre grupos de investigación de institutos surge evidencia de una importante interacción entre investigadores de distintas sub-disciplinas que ha aportado notoriamente al desarrollo de la investigación en el área de salud y producción animal.

Un análisis crítico de la situación deja en evidencia que los esfuerzos individuales/grupales no responden a una estrategia de colaboración intrainstitucional. Lo cual se observa en la superposición de temáticas abordadas. A partir de la federalización del CONICET comienzan distintas estrategias que empiezan a mitigar esa situación.

Algunas de las iniciativas de interacción entre UE de la disciplina derivaron en redes, así fueron creadas la Red de Seguridad Alimentaria y la Red de salud y producción animal

En relación a la Red de Seguridad Alimentaria, bajo la dirección del Dr. Carlos Van Gelderen (miembro del Directorio del CONICET). Conformada por cuatro UE disciplinares: Instituto de Genética Veterinaria “Ing. Fernando Noel Dulout” (IGEVET, CONICET-UNLP) – La Plata, Buenos Aires; Centro de Investigación Veterinaria Tandil (CIVETAN, CONICET- UNCPBA-CIC) – Tandil, Buenos Aires; ) Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICIVET-Litoral, CONICET-UNL) – Esperanza, Santa Fe y el Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA, CONICET-UBA). Esta Red propone desarrollar y analizar información, con base científica tecnológica, de la situación actual en materia de Seguridad Alimentaria y que sirva como base para la adopción de políticas públicas permitiendo de este modo estimular y promover la interacción del CONICET con instituciones sanitarias nacionales e internacionales que gestionan el riesgo desde la Seguridad Alimentaria. Brinda asistencia técnica para evaluar y fundamentar los temas prioritarios para el país en materia de Seguridad Alimentaria (considerando aspectos de salud pública, comercio internacional, sanidad animal, etc.), analiza los datos generados diariamente por los organismos públicos encargados de la gestión del riesgo de modo que sean insumos para generar información científica relevante (ej.: análisis de los decomisos en frigoríficos, análisis de los resultados del plan CREHA, portal RASFF, solo por nombrar algunos) y dinamiza la comunicación entre la Red de Seguridad Alimentaria y los organismos públicos de gestión de riesgo para identificar áreas donde se requiera el aporte de los investigadores. En este punto resulta fundamental analizar los problemas bajo un enfoque integral de las cadenas agroalimentarias, concepto comúnmente denominado “de la granja a la mesa”. Finalmente, también

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

realiza el análisis de riesgo para identificar y priorizar el curso de acción sobre los peligros en diferentes cadenas agroalimentarias.

Otra segunda **red de Salud y producción Animal** se derivó de la Unidad Tecnológica (UT) Salud y Producción Animal, es una red de vinculación entre centros de investigación del CONICET, abocados a temas de salud y producción animal, control de calidad de los alimentos y sus subproductos y fármacos de uso veterinario, que se creó en 2016 para dar respuesta a las necesidades que plantea el sector de la agro-industria. La conforman 15 unidades: (1) Instituto de Biología Molecular y Celular Rosario (IBR, CONICET -UNR) – Rosario, Santa Fe. (2) Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA, CONICET- FECIC) – San Miguel de Tucumán. (3) Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE, CONICET-UNLP) – La Plata, Buenos Aires. (4) Centro de Investigación y Transferencia Formosa (CIT Formosa, CONICET-UNaF) – Formosa. (5) Centro de Investigación y Transferencia Santiago del Estero (CITSE, CONICET-UNSE) – Santiago del Estero. (6) Centro de Investigación Veterinaria Tandil (CIVETAN, CONICET- UNCPBA-CIC) – Tandil, Buenos Aires. (7) Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB, CONICET-UBA) – CABA. (8) Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME, CONICET- Fund. IBYME) – CABA. (9) Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICIVET-Litoral, CONICET-UNL) – Esperanza, Santa Fe. (10) Centro de Virología Animal (CEVAN) CONICET-SENASA (11) Instituto de Genética Veterinaria “Ing. Fernando Noel Dulout” (IGEVE, CONICET-UNLP) – La Plata, Buenos Aires. (12) Instituto de Investigaciones Biotecnológicas – Instituto Tecnológico Chascomús (IIB-INTECH, CONICET-UNSAM) – San Martín, Buenos Aires. (13) Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica (IMPAM, CONICET-UBA) – CABA. (14) Unidad Ejecutora de Investigaciones en Producción Animal (INPA, CONICET-UBA) – CABA. (15) Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA, CONICET-UNC) – Córdoba.

La modalidad de trabajo es vincular al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) con los sectores socio-productivos, organizando el universo de servicios y capacidades del Consejo en torno a una temática tecnológica en particular, con el fin de promover el desarrollo y la transferencia de conocimientos y tecnologías hacia las empresas.

### **Análisis FODA**

#### **4.b Interacción entre centros y/o grupos de investigación con líneas de investigación afines**

##### **Fortalezas**

- Importante interacción entre investigadores de distintas sub-disciplinas que aportó notoriamente al desarrollo de la investigación en el área de salud y producción animal.
- Reciente conformación de Redes Temáticas con un alcance interdisciplinar.



# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## Oportunidades

- Existen oportunidades de sinergia entre los diferentes grupos de investigación de la DPVA que pueden generar conocimiento interdisciplinario y desarrollos tecnológicos relevantes para el país.

## Debilidades

- La colaboración entre grupos responde más a los esfuerzos individuales de sus integrantes que a una estrategia de colaboración de tipo institucional.
- Dificultades institucionales para identificar grupos/investigadores con temáticas afines, situación que repercute en la articulación para abordar temas y problemáticas de modo integral.

## Amenazas

- Duplicación de esfuerzos y de gastos debido a la falta de articulación entre grupos/investigadores con temáticas de investigación afines.

## DIMENSION 4.c. Articulación con la política de CyT Nacional

En los últimos años algunos investigadores de CONICET han sido convocados por el MINCYT para la elaboración plan argentina 2020. Se observa una poca definición de los criterios por los cuales se establecen los temas prioritarios/estratégicos y los representantes de las disciplinas que participan en las reuniones del MINCYT. Sería recomendable consultar a la red de Veterinaria o comisión de veterinaria la selección de temas para incluir como innovadores o prioritarias, y seleccionar a las personas que van a participar del debate. En el anexo XX se incorporarán la repuesta de esta red Disciplinar.

Otra iniciativa de articulación entre investigadores convocada desde el MINCYT donde los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el de Agroindustria y el de Producción, dentro de la Iniciativa Bioeconomía Argentina organizaron una Mesa de Trabajo sobre Mejoramiento Genético Animal destinado a la producción. En dicha mesa participaron algunos referentes del sector productivo y académico, vinculados con producción de bovinos de lechería, bovinos de carne, porcinos y equinos.

Se plasmaron algunas recomendaciones de articulación institucional:

- Promover el trabajo interinstitucional, especialmente entre instituciones públicas como el Ministerio de Agroindustria y el Ministerio de Ciencia y Técnica, a fin de eficientizar el uso de recursos destinados a programas de desarrollo tecnológico tanto a nivel nacional como provincial, que incluya instituciones de promoción productiva de nivel municipal. Se han logrado identificar una serie de capacidades que pueden hallarse poco aprovechadas por desconocimiento de la labor en otras instituciones.
- Fomentar la interacción entre los sectores públicos (investigación, gestión pública) y de los consorcios público-privados con capacidad de financiamiento de proyectos como herramienta imprescindible para desarrollar soluciones destinadas a solventar los requerimientos de las distintas cadenas productivas. Se deberían promover la identificación de entidades que se dedican a trabajos

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

semejantes y a cuántas de ellas las sostiene el estado, así como el monto de fondos asociados.

### Y en Investigación y desarrollo

- Generación de proyectos I+D+I asociados a la temática mediante la interacción del sector público y privado, con recursos suficientes y específicos y continuidad temporal.
- El CONICET podría impulsar que el gobierno considere favorecer la obtención de fondos de los institutos de investigación a través de aportes privados deducibles de impuestos para su uso específico en programas de investigación y de mejora de instalaciones, mediante las cuales los mismos productores podrían fondar parcialmente los desarrollos tecnológicos. (Actualmente existe una deducción de ganancias dedicada a investigación pero en la práctica es extremadamente difícil de implementar).

### Y en alternativas de Financiación

- Que el Ex MINCYT Promueva herramientas financieras atractivas y de fácil acceso a PyMEs para la generación de proyectos de desarrollo que implementen propuestas del sector científico. Simplificar el acceso a deducciones impositivas como contraparte de donaciones destinadas a financiar programas de investigación específicos o infraestructuras científicas asociadas.
- Sería deseable el Armado de una red Nacional de Evaluación que integre a *las asociaciones de criadores, MINCyT, MinAgro, INTA, CONICET y Universidades, para disponer de tecnología adecuada (incluyendo proyectos de investigación), con aportes económico de todos los sectores, donde los productores y sus asociaciones definan sus programas de selección, siendo el sector público proveedor de las instalaciones y la gestión del sistema.*

**Respecto la agenda 2016-2020 proyectando al 2030**, en el análisis de los núcleos socio-productivos no se vislumbra la importancia estratégica de los aspectos de salud animal, salud pública y producción animal que engloban a las ciencias veterinarias y disciplinas afines. En concordancia con esto deben fortalecerse los recursos humanos avocados a estas temáticas que hoy representan tan solo el 2.7% del CONICET y que comparados con otros países con igual PBI

### Análisis FODA

#### DIMENSION 4.c. Articulación con la política de CyT Nacional

##### Fortalezas

- Potencial de la DVPA para aportar a Planes de Desarrollo CyT Nacionales

##### Debilidades

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- Escasa participación disciplinar en la definición de políticas de CyT nacional
- Dificultad al acceso de datos de la disciplina generados en otras instituciones.

### **Oportunidades**

- Aumento la presencia de los representantes de la DPVA en las diferentes instancias de definición de la política de CyT a nivel nacional, para visibilizar con respaldo técnico-científico la importancia estratégica de la disciplina en el país.
- Difusión dentro del ámbito de CyT a nivel nacional, el potencial que tiene la DPVA para fomentar la interacción entre instituciones públicas y del ámbito privado que aporten soluciones a las distintas cadenas productivas.

### **Amenazas**

- La falta de visualización de la importancia estratégica de la DVPA que limita la asignación de recursos en todos los niveles de CyT.
- La carencia de definición de temas prioritarios de la disciplina entre diferentes instituciones a nivel nacional

### **DIMENSION 4.dArticulación con los gobiernos nacionales, provinciales y locales**

El sistema científico que da sustento a las Cs. Veterinarias y disciplinas afines articula en forma permanente con distintos estamentos de gobiernos locales, provinciales y nacionales buscando iniciativas que permitan a los gestores la toma de decisión de políticas públicas basadas en información científica en salud y producción animal y su relación con la salud pública.

Además de las interacciones puntuales de distintos grupos y/o institutos, es necesario destacar el funcionamiento de dos redes temáticas que actúan como nexo con instituciones gubernamentales. La primera de ellas, la Red de Seguridad Alimentaria tiene un vínculo estrecho con demandas de gobiernos locales y provinciales. A partir de la conformación de la Red de Seguridad Alimentaria, la disciplina aumenta sustancialmente su articulación con organismos de gestión aportando a través de sus capacidades, recomendaciones para la toma de decisiones en problemas concretos. La segunda, la Unidad Tecnológica en Salud y Producción animal, plantea una interacción permanente con demandas emergentes del sector privado y público, lo cual incluye organismos como el SENASA, ANMAT, COPROSA y planes de erradicación de enfermedades a nivel nacional, provincial y municipal.

Algunos esfuerzos de articulación con ministerios provinciales resultan muy puntuales y no repercuten en toda la disciplina por igual.

Además de la articulación directa con gobierno provincial en la conformación de unidades ejecutoras tri-partitas como el caso de CIVETAN (CONICET, CICIPBA,

## Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

UNCPBA), sería deseable que la interacción entre organismos provinciales y los centros de investigación se profundice y sustente en un aporte financiero acorde a la dimensión de las estructuras.

Entre las interacciones cabe señalar las desarrolladas entre los 4 CCT de la provincia de Buenos Aires (La Plata, Bahía Blanca, Tandil y Mar del Plata) que intentan articular todas las investigaciones referentes a temáticas ambientales “Red Ambiental de la Provincia de Buenos Aires (REAPBA).”

La disciplina veterinaria podría resultar favorecida a través de la articulación de los CCT a través de la implementación de la mesa de coordinación científico tecnológica integrada por representantes de gobiernos provinciales Universidades Nacionales y de organismos de ciencia y técnica regionales en la región de incumbencia de los CCT, en este sentido se considera que los CCT y OCAS que integran la red institucional de CONICET, son los responsables de generar acciones de articulación y coordinación de políticas científicas a nivel regional y local. Actualmente estas acciones de articulación tienen diferente desarrollo según las regiones y sería deseable incrementarlas.

Otros tipos diferentes de articulación serían por ejemplo la CONAL es un organismo técnico que se encarga de las tareas de asesoramiento, apoyo y seguimiento del Sistema Nacional de Control de Alimentos, establecido por el Decreto 815 de 1999. El Reglamento de Conformación y Funcionamiento de los Grupos ad hoc de la CONAL ([www.conal.gob.ar](http://www.conal.gob.ar)) menciona la posibilidad de convocar a investigadores de CONICET o de Universidades. Sin embargo, esta convocatoria es limitada a los coordinadores de los grupos de trabajo y a los representantes de la CONAL, todos gestores de riesgos. No existe separación funcional de quienes elaboran los informes de aquellos que gestionan, ya que pertenecen a organismos de aplicación, tales como INAL, Ministerio de Agroindustria o SENASA. En este contexto, es fundamental consolidar vínculos interinstitucionales entre el sector de CyT e instituciones que gestionan riesgos con el fin de dar base científica a la toma de decisiones que afectan a los argentinos.

### **Análisis FODA**

#### ***DIMENSION 4.d. Articulación con los gobiernos nacionales, provinciales y locales***

##### **Fortalezas**

-La DVPA genera conocimiento de alto valor para articular con los gobiernos locales, provinciales y nacionales permitiendo la toma de decisión de políticas públicas basadas en información científica en salud y producción animal y su relación con la salud pública.

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- La existencia de redes temáticas sirve como nexo con instituciones gubernamentales y constituye una importante herramienta para atender a las demandas provenientes de diferentes sectores incluido el gubernamental nacional, provincial y local en sus diferentes niveles.

### **Oportunidades**

- Oportunidad de articulación entre los CCT, gobiernos provinciales y Universidades Nacionales a través de la conformación de las mesas de coordinación científico tecnológica a nivel regional.
- Importante potencial para posicionarse como órgano de referencia en la toma de decisiones por parte del sector público (municipios, provincias y estado nacional).

### **Debilidades**

- Superposición de incumbencias con otras disciplinas e instituciones.
- Aporte de recursos económicos desequilibrados entre los diferentes niveles gubernamentales (por ejemplo gobiernos provinciales), hecho que afecta la interacción entre las instituciones intervinientes.

### **Amenazas**

- La falta de planificación y articulación entre los diferentes estamentos gubernamentales produce ineficiencia en el uso de los recursos públicos

### **4.e. La inserción internacional (incluyendo cooperación científica)**

Existen una gran cantidad de actividades de cooperación internacional pero la disciplina detecta que se realizan en su mayoría, sobre la base de iniciativas personales. Hay distintas formas en la que los investigadores participan en actividades de cooperación internacional: individual, grupal y a nivel de convenios entre unidades ejecutoras e instituciones con países del extranjero.

Los institutos de la disciplina poseen una extensa nómina de convenios y/o actividades de cooperación científica y tecnológica que están vigentes a la fecha entre los diferentes laboratorios/grupos y diversas instituciones internacionales. Se registran algunos ejemplos específicos de cooperación internacional para los principales institutos de nuestra disciplina. Sin duda este es un elemento de mucho valor para el desarrollo y proyección internacional de la investigación en salud y producción animal.

Se necesita un mayor apoyo y estímulo así como mejorar los mecanismos e instrumentos a nivel institucional. Es necesario ampliar y flexibilizar las posibilidades para la instrumentación de cooperación internacional. Los convenios que resultan exitosos en su mayoría se basan en iniciativas personales que luego se plasman en acuerdos o convenios institucionales. En algunos casos los costos experimentales alientan las colaboraciones con otros países.

# **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

Del análisis de la filiación de los autores, se observa que 20% de los trabajos fueron realizados con colaboración internacional, evidenciando una adecuada interacción con grupos de otros países, donde sobresalen las cooperaciones con EEUU (30%), Brasil (14%) y España (14%).

Estas colaboraciones internacionales serían más estables y simétricas alcanzando mayor relevancia internacional si se contara con el aporte de recursos financieros propios que no condicionen en el establecimiento de la colaboración.

## **Análisis FODA**

### **DIMENSION 4.e La inserción internacional (incluyendo cooperación científica)**

#### **Fortalezas**

- Presencia de investigadores dentro de la DVPA con gran prestigio que han llevado a la disciplina a los más altos estándares a nivel internacional.
- Existen numerosas actividades de cooperación científica y tecnológica con países del extranjero a nivel individual, y grupal.
- Capacidad para obtener financiamiento internacional.
- Capacidad de relacionamiento con instituciones e investigadores científicos de referencia internacional.

#### **Oportunidades**

- Existen ventajas comparativas de la DVPA en cuanto al costo experimental que estimulan que grupos de otros países quieran realizar ensayos en conjunto.

#### **Debilidades**

- Gran parte de las actividades de cooperación internacional se realizan sobre la base de iniciativas personales sin apoyo institucional. Existen dificultades en el CONICET para identificar grupos/investigadores, situación que dificulta el abordaje de temas y problemáticas comunes con instituciones pares de otros países.
- Falta de una política estratégica que defina prioridades de cooperación internacional.

#### **Amenazas**

- La falta de recursos financieros propios condiciona muchas veces las colaboraciones internacionales y establece asimetrías entre los grupos participantes.

# Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud

---

## 5. EJE “DIVULGACIÓN DE LA DISCIPLINA”

La disciplina participa de actividades de comunicación de la ciencia que son comunes a todo el sistema científico (semana de las ciencias, estación juego de la provincia de Buenos Aires, etc.), en ferias y exposiciones agropecuarias (por ejemplo participación de la Unidad Tecnológica en la EXPOAGRO, etc.). Se brindan charlas en Asociaciones de Criadores, CREA CABAÑAS, Sociedad Rural, a profesionales veterinarios, y a empresas.

Sin embargo, existe una escasa difusión de las actividades de investigación y transferencia de la DVPA

Es necesario un trabajo muy fuerte y coordinado para el estímulo de las vocaciones científicas en la disciplina veterinaria el cual apunte a mostrar a los estudiantes de grado el potencial de la carrera científica como una incumbencia profesional de relevancia. Algunas acciones muy preliminares llevadas a cabo en alguna facultades de Cs. Veterinarias del país ya están en marcha (x ej. pasantías en laboratorios, practicas pre-profesionales en la última etapa de la carrera).

Esto requiere un apoyo institucional por parte del CONICET a efectos de consolidar un programa nacional de estímulo de jóvenes para que se involucren en investigación científica en Cs. Veterinarias. En este contexto un instrumento muy exitoso son las becas para estudiantes de grado que implementan la comisión de investigaciones científicas de la provincia de Buenos Aires (CICPBA), la fundación ARGEN-INTA, mediante el programa PROCAGRA, o del propio INTA, y las becas CIN. Instrumentos de este tipo deberían ser implementados a escala nacional para nuestra disciplina.

---

## Análisis FODA

---

### Eje 5 DIVULGACION De la Disciplina

#### Fortalezas

- Existe un importante conocimiento generado por la DVPA de alto impacto socio productivo para ser divulgado en diferentes ámbitos.

#### Oportunidades

-Establecimiento de un programa nacional de estímulo de jóvenes para que se involucren en investigación científica en Cs. Veterinarias y producción animal

- Alta visualización de la importancia del sector agro-alimentario por parte de la sociedad en general.

#### Debilidades

- Escasa divulgación del conocimiento generado en la DPVA
- Falta de asesoramiento institucional acerca de mecanismos y estrategias de comunicación y divulgación del conocimiento generado.
- Desconocimiento y ausencia de sistematización, por parte de la institución, de los logros y avances de la DVPA para su divulgación.

## **Diagnóstico disciplina Ciencias Veterinarias de la Gran Área Ciencias Biológicas y de la Salud**

---

- Desvalorización de las actividades de divulgación dentro de la labor de los investigadores y becarios.

### **Amenazas**

La falta de divulgación del conocimiento generado en la DPVA atenta contra la valoración social de la disciplina en cuanto a su aporte a la economía y el desarrollo del país.

Red Disciplina Veterinaria