

PLAN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN)

UNIDAD EJECUTORA dependiente de:

Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA)

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas (CONICET)

Comisión de Investigaciones Científicas
de la Pcia. de Buenos Aires (CICPBA)

NOTA: Este documento corresponde al Plan de Gestión presentado en el concurso de cargo como Director en el año 2022.

Lugar de Funcionamiento:
**Facultad de Ciencias Veterinarias
Campus Universitario, UNCPBA.
7000, TANDIL
Pcia. de Buenos Aires**

Antecedentes del CIVETAN

El Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), unidad ejecutora (UE) de triple dependencia UNCPBA-CONICET-CICPBA, fue creada por resolución CONICET 2772 en el año 2011. El CIVETAN brindó desde sus orígenes un marco institucional que permitió la agrupación de investigadores consolidados, investigadores en formación y personal técnico, con lugar de trabajo en la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), UNCPBA. Los investigadores que actualmente integran el CIVETAN incluyen a aquellos pertenecientes a la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del CONICET y/o de la CICPBA, y a los docentes-investigadores de pertenencia exclusiva a la Facultad de Ciencias Veterinarias, agrupados según la especialidad disciplinar de cada uno de ellos. Muchos de los investigadores CICPBA o CONICET consignan además cargos docentes en la FCV - UNCPBA. En su conjunto, las líneas de investigación abordadas desde el CIVETAN cubren un amplio espectro disciplinar asociado a las diferentes áreas del conocimiento de la Medicina Veterinaria. La misión primordial del CIVETAN es promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico en dichas áreas, con el fin de contribuir al avance del conocimiento, la resolución de problemáticas surgidas del medio, la transferencia tecnológica a la comunidad socio-productiva y la formación de recursos humanos. Esta misión se ve plasmada en los objetivos **fundacionales del CIVETAN**.

Objetivos del CIVETAN

El CIVETAN tiene como **objetivos científicos**:

- a) generar conocimiento científico original con impacto y proyección nacional e internacional, que permita alcanzar y/o mantener una posición de liderazgo dentro de la comunidad científica, en las áreas temáticas que se abordan.
- b) transformar el conocimiento científico generado en productos/desarrollos tecnológicos dirigidos a dar respuesta a problemáticas específicas de la salud animal.
- c) convertir al CIVETAN en un *centro de referencia nacional en Medicina Veterinaria*, cuya base de sustentación abarque la mayor cantidad posible de áreas temáticas ligadas a la salud y producción animal, dentro del concepto de “una única salud”.

Estos objetivos se replican en cada una de las líneas de investigación que componen en tres **Ejes Temáticos** básicos:

EJE TEMÁTICO 1: FISIOPATOLOGÍA, FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA VETERINARIA

En este eje temático la investigación se enfoca en campos disciplinares basados en la fisio-fármaco-toxicología. El Eje Temático de Fisiopatología, Farmacología y Toxicología Veterinaria se compone de las siguientes líneas científicas:

Reproducción Animal

- Maximización del potencial reproductivo en animales domésticos.
- Endocrinología de la reproducción animal.
- Inmunología y patología de la reproducción.

Toxicología Veterinaria

- Biología y metabolismo de sustancias naturales y sintéticas.
- Aplicaciones de la nanotecnología en toxicología veterinaria.
- Evaluación de salud intestinal en animales de producción intensiva.

Nutrición y Alimentación Animal

- Nutrición cuantitativa y variantes génicas en rumiantes en pastoreo: comportamiento ingestivo, consumo, utilización de nutrientes, gases con efecto invernadero.
- Simulación productiva, económica y ambiental de diferentes manejos de la alimentación de sistemas de producción de carne

Farmacología Veterinaria

- Farmacocinética, biotransformación y transporte celular de fármacos antiparasitarios: Modulación y optimización farmacológica.
- Valoración farmacológica de la interacción hospedador-droga-parásito. Mecanismos de resistencia.
- Inmunomodulación y aspectos farmacodinámicos en terapéutica antibacteriana.

EJE TEMÁTICO 2: SANIDAD ANIMAL, SALUD PÚBLICA y MEDICINA PREVENTIVA

En este eje temático se desarrollan diferentes líneas científicas disciplinares dirigidas al estudio de la epidemiología, inmunopatogenia, inmunodiagnóstico, inmunoprofilaxis y control biológico de diferentes agentes infecciosos y parasitarios, con especial énfasis en los aspectos relacionados a la Sanidad Animal, Salud Pública y Medicina Preventiva. El Eje Temático de Sanidad Animal, salud Pública y medicina Preventiva se compone de las siguientes líneas científicas:

Biología Molecular Aplicada a Salud Pública y Animal

- Epidemiología molecular y caracterización de patógenos productores de enfermedades transmisibles por alimentos.
- Colonización y respuesta inmunitaria en reservorios.
- Estrategias de intervención y control en reservorios y alimentos.

Virología Animal

- Estrategias de diagnóstico y control de virus de importancia económica en bovinos.
- Estudios de la relación virus-hospedador en infecciones virales que afectan a los animales domésticos.

Parasitología Animal

- Epidemiología y control parasitario sustentable en animales domésticos.
- Estrategias de control de la Trichinellosis en Argentina.
- Resistencia antihelmíntica e impacto ambiental de químicos utilizados en producción pecuaria.
- Control biológico basado en el uso de hongos nematófagos
- Programa de Transferencia Tecnológica: Control Parasitario Sustentable (CPS).

Bacteriología e Inmunología Animal

- Caracterización de la inmunopatogenia de patógenos reproductivos en distintas especies animales.
- Inmunidad, diagnóstico y bioepidemiología de las enfermedades causadas por patógenos intracelulares.
- Identificación y caracterización de los principales agentes etiológicos de mastitis y diarreas neonatales.

Epidemiología y Análisis Estadístico en Salud Animal y Pública

- Aplicación de modelos lineales y análisis de datos categóricos.
- Análisis epidemiológico: estimación de riesgo y análisis temporo-espacial de enfermedades.

EJE TEMÁTICO 3: CALIDAD DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE ORIGEN ANIMAL

- Factores que afectan la calidad de los alimentos de origen animal.
- Seguridad y valor nutricional de la carne.
- Relación calidad de carne-genética animal.
- Relación calidad de carne-prácticas de producción animal
- Relación calidad de carne-bienestar animal
- Valoración del impacto de los residuos químicos en la calidad higiénico-sanitaria de alimentos de origen animal (carne, leche, huevo).

Evolución del CIVETAN (periodo 2017-2021)

A continuación, se presenta un sucinto informe sobre la situación actual del CIVETAN y su evolución en los últimos 5 años, poniendo especial atención en los siguientes aspectos: recursos humanos, composición de la planta estable, tipo de actividades, producción científica, actividades de vinculación y transferencia e infraestructura edilicia.

1.- Recursos Humanos

La evolución de los recursos humanos que trabajan en el CIVETAN se muestra en Tabla 1. La misma resume la evolución en el número de agentes, donde de los 21 investigadores de CONICET al momento de la creación del CIVETAN (2011) se llegó a los 39 en el año 2021. También se puede apreciar el progreso de los investigadores dentro de la Carrera de CONICET, concentrados inicialmente en las Categorías más bajas, se progresó a la situación actual donde el 47% de los 39 investigadores CONICET revista en las categorías Independiente (11), Principal (6) y Superior (1), manteniéndose una base sólida en las categorías iniciales (21 investigadores entre Adjuntos y Asistentes).

Tabla 1: Evolución de los recursos humanos del CIVETAN en el período 2017-2021.

Categoría	2017	2018	2019	2020	2021
Inv. Superior	1	1	1	1	1
Inv. Principal	2	4	4	5	6
Inv. Independiente	9	8	11	13	11
Inv. Adjunto	14	14	14	12	11
Inv. Asistente	5	4	6	5	10
Total Inv. CONICET	31	31	36	36	39
Total Inv. CICPBA	3	3	2	2	3
Total Docentes-Inv. UNCPBA*	28	28	26	26	21
Becarios CONICET	38	38	34	38	32**
CPA CONICET	4	6	9	7	8
CPA CICPBA	5	5	5	5	5
Personal Técnico UNCPBA	3	3	3	3	3
Administrativos	1		1	1	1

PLANTA TOTAL CIVETAN AÑO 2021: 122 AGENTES

*Todos con cargos de Profesor con dedicación exclusiva. **Otros 10 becarios (la mayoría becarios alumnos de grado) poseen becas de otras instituciones para trabajar en diferentes Laboratorios del CIVETAN. CPA: carrera personal de apoyo. Personal Técnico UNCPBA con funciones de personal de apoyo.

El promedio anual de ingresos a CONICET en los últimos 5 años (2-3 investigadores/año y 4-5 becarios/año), muestra un crecimiento sostenido, que además responde a una estrategia de cobertura de aquellas áreas disciplinares con menor desarrollo.

Tal como se aprecia en Tabla 1, la situación al año 2021 de los agentes (122) que conforman el CIVETAN tiene la siguiente distribución:

-39 Investigadores de CONICET:

Categoría Superior (1), Principal (6) Independiente (11), Adjuntos (11), Asistentes (10).

-3 Investigadores de CICPBA: Independiente (1), Adjunto (1), Asistente (1).

- **21 docentes-investigadores pertenecientes a la FCV, UNCPBA** (dedicación exclusiva)

Personal Técnico

- Ocho (8) miembros de la Carrera de **Personal de Apoyo** de CONICET. Un cargo CPA concursado con incorporación pendiente.
- Cinco (5) miembros Carrera **Personal de Apoyo** de CICPBA.
- Tres (3) personal técnico de la UNCPBA.

Becarios

-42 Becarios (becarios alumnos, de formación doctoral y postdoctoral; 32 de CONICET, 10 de otras instituciones).

2.- Actividades de Postgrado. Tesis Doctorales

La gran mayoría de los investigadores que pertenecen al CIVETAN participan como docentes y/o directores de Tesis en el *Doctorado en Ciencia Animal* de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA. Este Doctorado se encuentra categorizado categoría A por CONEAU. Se completaron **18 Tesis Doctorales** en el marco del trabajo en el CIVETAN en los últimos cinco años (ver Tabla 2). En el año 2021 se completaron 4 tesis.

3.- Producción Científica

Se considera relevante la producción científica anual del CIVETAN y el creciente impacto disciplinar de los resultados que se generan. La indicación específica de la producción para los años 2016-2020 (ver Tabla 2) muestra la publicación de entre 60 (año 2016) y 74 (año 2020) artículos/año en revistas especializadas, alcanzando un total de **306 artículos en los últimos 5 años** (un promedio de 61.2 artículos/año). En el año 2021, tenemos un indicador preliminar de 39 artículos, con la incidencia de la menor actividad científica registrada en algunos grupos producto de la Pandemia COVID-19.

Del análisis global de la producción científica actual se observa que la producción científica emergente del CIVETAN es mayoritariamente volcada en revistas del tercio superior dentro de las diferentes áreas disciplinares.

Tabla 2 : Evolución de la producción científica del CIVETAN para el período 2016-2020.

AÑO	Artículos (revistas indexadas)	Libros/cap. libros	Resúmenes en congresos	Informes Técnicos	Tesis Doctorales
2016	60	4 cap. libros	84	15	5
2017	50	8 cap. libros	66	1	1
2018	61	4 cap. + 2 libro	116	2	4
2019	61	5 cap. + 1 libro	90	2	6
2020	74	4 cap	20	3	2
Total 5 años	306 artículos	21 Cap. / 3 Libros	376 resúmenes	23 Informes Técnicos	18 Tesis Doctorales

Fuente: Memorias anuales CIVETAN disponibles en SIGEVA CONICET.

4.- Actividades de vinculación, servicios y transferencia

En los diferentes Laboratorios del CIVETAN se realizan tareas de vinculación con el

medio (muchas en forma conjunta con la FCV), entre las que se incluyen actividades de divulgación y extensión, prestación de servicios técnicos/consultoría y desarrollo/transferencia de tecnología con impacto en salud animal y humana bajo diferentes formatos (STAN, contratos de I+D, asesorías, convenios, etc.). Dichas actividades se realizan en el marco del convenio acuerdo entre las instituciones de pertenencia del CIVETAN, con el respaldo administrativo que vincula al Centro Científico y Tecnológico CONICET Tandil y a la Unidad de Administración (SECAT, UNCPBA). A manera de ejemplo se mencionan algunos de los servicios técnicos prestados bajo la forma de STAN de CONICET en los últimos años:

-Evaluación de perfiles de absorción y respuesta terapéutica en las formulaciones farmacéuticas para uso en animales domésticos

-Determinación de la seguridad de medicamentos veterinarios en diferentes especies animales

-Talleres de actualización profesional en fármaco-terapéutica veterinaria

-Evaluación farmacocinética de una nueva formulación de fosfomicina en cerdos

-Estudios de biodisponibilidad de formulaciones farmacéuticas en animales domésticos

-Evaluación de inmunomoduladores específicos e inespecíficos

-Entrenamiento de técnicas de manipulación, inoculación y sangrado de ratones para producción de anticuerpos

-Desarrollo analítico de validación de un método cromatográfico para la determinación de amitraz en tiras de PVC de uso apícola

-Evaluación del extracto de orujo de oliva sobre la permeabilidad intestinal en lechones de destete

-Evaluación de los efectos del extracto de orujo sobre los aspectos composicionales e inmunológicos de calostro y leche de cerda

-Estudio de la influencia del extracto de alcachofa y colina sobre la producción de bilis en cerdos

-Estudio de la Absorción de ivermectina en caninos

-Evaluación de residuos tisulares de medicamentos en cerdos

-Absorción y perfil de concentraciones plasmáticas de ivermectina en modelo canino. Evaluación comparativa de dos tipos de comprimidos

Junto con los servicios prestados es importante mencionar logros relevantes en transferencia de tecnología dentro de la industria farmacéutica veterinaria, algunos de ellos son:

-Formulaciones antihelmínticas inyectables: diseño e introducción al mercado de formulaciones antihelmínticas inyectables para bovinos. Caracterización fármaco-parasitológica completa realizada en el CIVETAN. Bayer Animal Health. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.

-*Fármacos antiparasitarios: reposicionamiento/nueva indicación. Nueva indicación con impacto en Salud Pública para un antiparasitario (oxfendazole) de uso en salud y producción animal. El CIVETAN determinó el perfil de residuos y tiempos de espera del fármaco, la toxicidad y eficacia. GALVmed, Reino Unido. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.*

-*Formulaciones tópicas y de larga acción en base a ivermectina para uso en bovinos: Diseño e introducción en el mercado de formulaciones tópicas e inyectables. Bayer Animal Health. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.*

-*Desarrollo de formulación combinada de ivermectina-nitroxinil: El CIVETAN realizó la caracterización de los perfiles de absorción, farmacocinética para el desarrollo de una formulación combinada de amplio espectro antiparasitario. Ver más información en la web del Laboratorio Ovejero, España. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.*

-*Inmunomodulador para tratamiento de endometritis: Participación del CIVETAN en la eficacia del producto para su aprobación por la FDA. www.expectbetterresults.com/proinfo_howtouse.html. Desarrollada por el Laboratorio de Fisiopatología de la Reproducción del CIVETAN.*

-*Desarrollo de productos hepatoprotectores para cerdos: Participación del CIVETAN en la caracterización farmacológica de compuestos naturales con efecto hepatoprotector. Laboratorio Bedson. www.bedson.com. Desarrollada por el Laboratorio de Toxicología del CIVETAN.*

-*Formulaciones antimicrobianas para cerdos: CIVETAN participó en el desarrollo y caracterización farmacocinética, eficacia y residuos tisulares de fosfomicina en cerdos. Laboratorio Bedson. www.bedson.com. Desarrollada por el Laboratorio de Toxicología del CIVETAN.*

-*Castrador químico inmunológico para bovinos: Participación del CIVETAN en estudio de la eficacia terapéutica de castrador químico de base inmunológica y su relación con la calidad de carne bovina. Laboratorio Zoetis, México. www.zoetis.mx/products/bovinos/bopriva.aspx. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.*

-*Nanoformulación para terapéutica en caninos: Desarrollo y participación del CIVETAN y UNITEFA en los estudios farmacocinéticos. Desarrollada por el Laboratorio de Farmacología del CIVETAN.*

-*Test de ELISA de bloqueo para el diagnóstico de la leucosis bovina: La identificación de animales y tambos infectados con BLV mediante el ELISA 108 constituye una herramienta de diagnóstico y vigilancia epidemiológica para el control de la infección. Desarrollada por el Laboratorio de Virología del CIVETAN. Res. SENASA 122/2001.*

-*Elaboración de antígeno para el diagnóstico de brucelosis canina en placa (RSAT): Desarrollado por el Laboratorio de Inmunología del CIVETAN.*

Por otro lado, y como muestra del aporte que desde el CIVETAN se realiza bajo el concepto “una única salud”, durante el contexto de la **pandemia COVID-19** el CIVETAN contribuyó con la implementación de los siguientes desarrollos científicos y/o servicios técnicos:

-*Detección de SARS CoV-2 en secreciones nasofaríngeas*

-Diagnóstico de COVID-19 por PCR para hisopados del sistema de salud del Municipio de Tandil y toda la región aledaña (aporte diagnóstico crítico en el momento más complejo de la pandemia en la región)

-Evaluación del efecto antiviral del fármaco ivermectina contra el SARS-CoV-2. Con participación del CIVETAN dentro de un Consorcio Científico Multicéntrico.

-Determinación de la actividad antiviral de diferentes productos sintéticos o biosintéticos, químicos o físicos

-Producción de prototipo final y evaluación de una cámara de desinfección por aspersión con potencial capacidad para la descontaminación viral.

-Ivermectina en la terapia del COVID 19. Perfil de concentraciones plasmáticas y tisulares tras la administración de formulaciones farmacéuticas alternativas en modelo cerdos. Desarrollo de un spray intranasal.

-Encuesta serológica SARS-CoV-2 estratificada por edad basada en la población del partido de Tandil. Modelos para el análisis de escenarios futuros.

-Evaluación serológica de títulos de anticuerpos anti-Covid post-infección y post-vacunales.

-Valoración de la eficacia viricida (COVID-19) y bactericida de la luz UV-C en superficies e implementos de uso crítico en la clínica diaria. Implementación de un dispositivo para la acción germicida. Colaboración CIVETAN – CIFICEN.

Dentro del proceso organizativo y la evolución lógica del CIVETAN en los diferentes aspectos de su alcance como centro de investigación y desarrollo, toman particular relevancia las actividades de vinculación y transferencia al sector socio-productivo. En este contexto, el CIVETAN participó en la gestión inicial y luego (junto a otras UEs) como Nodo Fundacional de la *Unidad Tecnológica (UT) en Salud y Producción Animal*, que se transformó luego en la *RED de Innovación en Salud y Producción Animal*, (REDINSPA). Esto es considerado como un paso significativo que genera muy buenas expectativas en relación al potencial que la misma ofrece para potenciar nuestra interacción con el sistema socio-productivo, buscando complementación temática entre los nodos que la componen. Además, el CIVETAN participó desde su origen en la conformación de la *RED de Seguridad Alimentaria del CONICET*, que hoy tiene pleno funcionamiento y dentro de cuyo Consejo de Gestión nuestra UE tiene sus representantes.

5.- Convenios de cooperación científica internacional

Una extensa nómina de convenios y/o actividades de cooperación científica y tecnológica están vigentes a la fecha entre los diferentes laboratorios/grupos que componen el CIVETAN y diversas instituciones internacionales. Entre los mismos se pueden mencionar **Programas de Colaboración Científica** con:

-Moredum Research Institute, Edinburgh, Reino Unido.

-School of Biology and Biochemistry, Queen's University of Belfast, Irlanda.

-Lab. De Referencia de E. coli, Lugo, España.

-Humboldt University, Alemania.

-Núcleo de Pesquisa em Saúde Animal. Escola de Veterinária. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

-Fac. Cs. Vet. Univ. Autónoma Barcelona; FCV. Univ. de la República, Uruguay.

- Institute of Parasitology – Mc Gill University, Canada.
- University of Ljubljana – Convenio Argentina/Eslovenia.
- Proyecto de Cooperación Científico-Tecnológico MINCyT-BMBF (Argentina-Alemania).
- Michigan State University, USA.
- Cooperación bilateral CONICET Argentina_DFG, Universität Leipzig, Alemania
- Cooperación internacional Argentina – Italia, Universidad de Padua, Italia.
- Cooperación Internacional CONICET-BBSRC University of Liverpool, Reino Unido.
- DEWORM3 Programa de la Bill and Melinda Gates Foundation/National History Museum, Reino Unido.
- Proyecto de Cooperación Universidad Autónoma de Honduras-Fundación Mundo Sano.
- Cooperación bilateral CONICET – CUIA, Universidad de Nápoles, Italia.

6.- Infraestructura edilicia-Equipamiento

Los edificios/laboratorios donde funciona el CIVETAN pertenecen a la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA (Campus Tandil, UNCPBA). La superficie total asignada como espacios específicos de Laboratorios/anexos ronda los 650 mts². Sin embargo, una parte importante de esta superficie pertenece a dependencias de la Facultad/Universidad que tienen otro destino, y que el CIVETAN puede utilizar para el desarrollo de sus actividades. Se utilizan además otros 1300 mts² aprox. que son instalaciones de uso común para actividades de docencia (aulas, Laboratorios para Trabajos Prácticos) y espacios generales de oficinas/administración etc., pero que no son aptos para las tareas de investigación y desarrollo propias de la UE. Se dispone desde el año 2018 de una estructura tipo galpón para alojamiento y trabajo experimental con animales domésticos en instalaciones propias de la Facultad, que se comparten con la actividad docente e incluyen manga, corrales, boxes de experimentación para animales grandes, caniles, quirófano, sala de necropsia, instalaciones hospitalarias, etc. Los Laboratorios que conforman la UE CIVETAN disponen del equipamiento necesario para la realización de actividades de investigación básica y aplicada en Medicina Veterinaria. En los últimos años se ha logrado disponer de una adecuada variedad de equipamiento sofisticado y todo el equipamiento menor complementario, que aporta al desarrollo experimental en las diferentes áreas disciplinares.

6.1. Crecimiento en Infraestructura/Equipamiento. Elaboración de Proyectos integrales para CIVETAN

Se destaca que la consolidación en términos de evolución científica del CIVETAN desde su creación, estuvo acompañada con el desarrollo, gestión y postulación de proyectos para la obtención de recursos complementarios para Infraestructura y Equipamiento. Entre los logros específicos de infraestructura alcanzados se destacan:

6.1.1. Oficinas/Boxes para becarios/doctorandos e investigadores

Construcción de infraestructura de oficinas y boxes para becarios/doctorandos e investigadores. La obra (200 mts²), financiada por CONICET, se realizó en espacios contiguos a los Laboratorios de los Sectores Fisiopatología-Farmacología-Toxicología y Sanidad Animal y Med. Preventiva del CIVETAN.

6.1.2. Bioterio Central de FCV

Desde el CIVETAN se trabajó y asignó recursos para la reforma, adecuación edilicia y modernización funcional del Bioterio Central de la FCV-UNCPBA, que es utilizado en forma común por investigadores de diferentes áreas disciplinares.

6.1.3. Instalaciones para mantenimiento de animales experimentales (Unidad Experimental)

Construcción de un espacio de 250 mts² para el alojamiento de animales. Dicho espacio contó con financiamiento del CONICET (\$ 1.785.000.-), e incluye un laboratorio para el procesamiento básico de muestras biológicas, oficina, cocina, baño y vestuario. La superficie afectada se encuentra en pleno uso y permite el alojamiento de animales en condiciones controladas y bajo normas de bienestar animal.

6.1.4. Infraestructura asociada al Programa de Fortalecimiento de Infraestructura para Ciencia y Tecnología (PFICyT) del MINCyT. El proyecto (1500 mts²) fue oportunamente aprobado y se encuentra **pronto a iniciar su ejecución** (aproximadamente \$ 400.000.000.-). El mismo responde a la incorporación de infraestructura de Laboratorios de uso común (transversal a las diferentes áreas disciplinares del CIVETAN) con los siguientes objetivos:

-Incorporar/fortalecer infraestructura para Investigación y Desarrollo Tecnológico aplicado a Salud y Producción Animal (y disciplinas afines) que signifiquen un salto cualitativo y una mejora en la competitividad para las actividades científico-tecnológicas que se realizan y/o proyecta realizar en el CIVETAN, incluyendo:

-Disponer de espacio/facilidades de Laboratorio y dependencias relacionadas para investigación/desarrollo en diferentes áreas disciplinares, acorde al número de investigadores/becarios/doctorandos y a la complejidad y requerimientos técnicos específicos de las diferentes temáticas que se abordan.

-Mejorar los niveles de bioseguridad para trabajo específico con diferentes patógenos y enfermedades zoonóticas y de seguridad e higiene general para el personal del CIVETAN.

-Incorporar salas/espacios comunes para ubicación de equipamiento sofisticado (disponible y nuevo) obtenido de diferentes fuentes/programa de financiamiento.

-Mejorar las salas de incubación/autoclavado y circulación de personal, acordes a normativas de calidad exigibles para la prestación de servicios técnicos calificados y/o desarrollo tecnológico en diferentes áreas disciplinares.

6.1.5. Incorporación de Laboratorios

A fines del 2021 finalizaron las obras financiadas por CONICET (\$ 8.050.000.-) para la incorporación de 2 laboratorios (65 mts² totales) en el Sector de Fisiopatología-Farmacología-Toxicología de uso exclusivo para tareas de I+D. A la fecha dichos laboratorios se encuentran equipados y en pleno uso.

6.1.6. Gestiones para incorporación de equipamiento de uso común

El CIVETAN dispone de equipamiento básico para la realización de actividades de investigación básica y aplicada en las diferentes disciplinas de la Medicina Veterinaria. Se dispone de una adecuada variedad de equipamiento sofisticado y todo el equipamiento menor complementario, que aporta al desarrollo experimental en las diferentes áreas disciplinares.

Nota: se hace notar que a la dotación de equipamiento existente, se le suma la incorporación reciente de una variedad de equipos que requieren de espacio físico acorde. Esto incluye equipos RT-PCR, varios equipos de PCR, secuenciadores, ultracentrífugas, cabinas de bioseguridad con flujo laminar, microscopios varios con y sin cámara anexa, cinco freezers de -80 C, cámara de incubación climática, dos estufas de incubación con CO₂, cinco equipos HPLC con detectores de fluorescencia y UV, Sistemas de Ussing Chambers para estudios de transporte y metabolismo celular, Equipo ASPEC para extracción química robotizada y HPLC con detector MS-MS,

equipo citómetro de flujo, equipo procesador automático de muestras histológicas, varias centrífugas de mesa, centrífugas refrigeradas, microcentrífugas, cinco destiladores, equipos purificadores de agua con calidad analítica, cámaras de congelamiento, espectrofotómetro de microvolúmenes, multivortex y equipo de extracción físico-química TissueLyser, etc.

La incorporación de equipamiento de diferente naturaleza se ha realizado a través de fondos obtenidos por diferentes fuentes de financiamiento: PICT, PRIETEC, PICT-E, PID, Fonarsec EBT entre otros, tramitados desde el CIVETAN y en búsqueda de una cobertura disciplinar amplia para la optimización de su uso.

7.- Recursos Financieros

La Tabla 3 resume la captación de recursos por parte del CIVETAN en los últimos 5 años. Más allá del crecimiento en términos de aporte para cubrir gastos de funcionamiento (considerando el componente inflacionario) por parte de CONICET, se hace notar el aporte complementario de CICPBA (funcionamiento). Además, se observa un sostenido crecimiento en los recursos que ingresan por proyectos de investigación en temáticas específicas financiados por diferentes instituciones (mayoritariamente PIPs y PICTs algunos proyectos con financiamiento internacional) donde los diferentes investigadores/grupos del CIVETAN son muy competitivos (8 proyectos PICTs fueron obtenidos por investigadores del CIVETAN en la última convocatoria). Esta evolución en la captación de recursos tiene correlación directa con la consolidación del CIVETAN en su conjunto y con el progreso y competitividad de sus investigadores en los campos biomédicos aplicados a Salud y Producción Animal.

Tabla 3: Captación de recursos desde el CIVETAN en el período 2017-2021.

	2017	2018	2019	2020	2021
Aporte CONICET gastos de funcionamiento	\$ 258.000	\$ 51.600	\$ 325.000	\$532.000*	\$692.000*
Ingresos por Proyectos de Investigación nacionales e internacionales	\$ 3.583.326	\$ 4.492.959	\$ 15.988.204	\$ 9.284.352	\$ 13.057.595
Otros ingresos: STAN, fortalecimiento, etc.	\$ 829.773	\$ 1.315.482	\$ 1.305.661	\$ 8.068.637	\$ 14.783.311
Ingresos Totales	\$ 4.671.099	\$ 5.860.041	\$ 17.618.865	\$ 17.884.989	\$ 28.532.906

8.- Proyectos Integrales de Fortalecimiento Institucional

La investigación en Ciencias Veterinarias es de importancia estratégica por su repercusión en salud y bienestar animal, salud pública, seguridad alimentaria y medio ambiental. En respuesta a lo expuesto, el CIVETAN se planteó el desarrollo de un esquema de *proyecto científico transversal* que responda a una demanda nacional de alto impacto productivo, aportando conocimiento científico integral en salud y producción animal. En ese marco se obtuvieron los siguientes apoyos para **Fortalecimiento Institucional**, buscando una identidad temática en base a un esquema disciplinar transversal, con participación de todos los grupos que conforman el CIVETAN:

- 1) **Proyecto de Fortalecimiento de Centros Científicos.** Proyecto bi-anual otorgado por la CICPBA. Finalizado.
- 2) **Proyecto aprobado por CONICET en la convocatoria PUE 2016. “DESARROLLO CIENTIFICO INTEGRADO EN SALUD ANIMAL” (en Ejecución)**

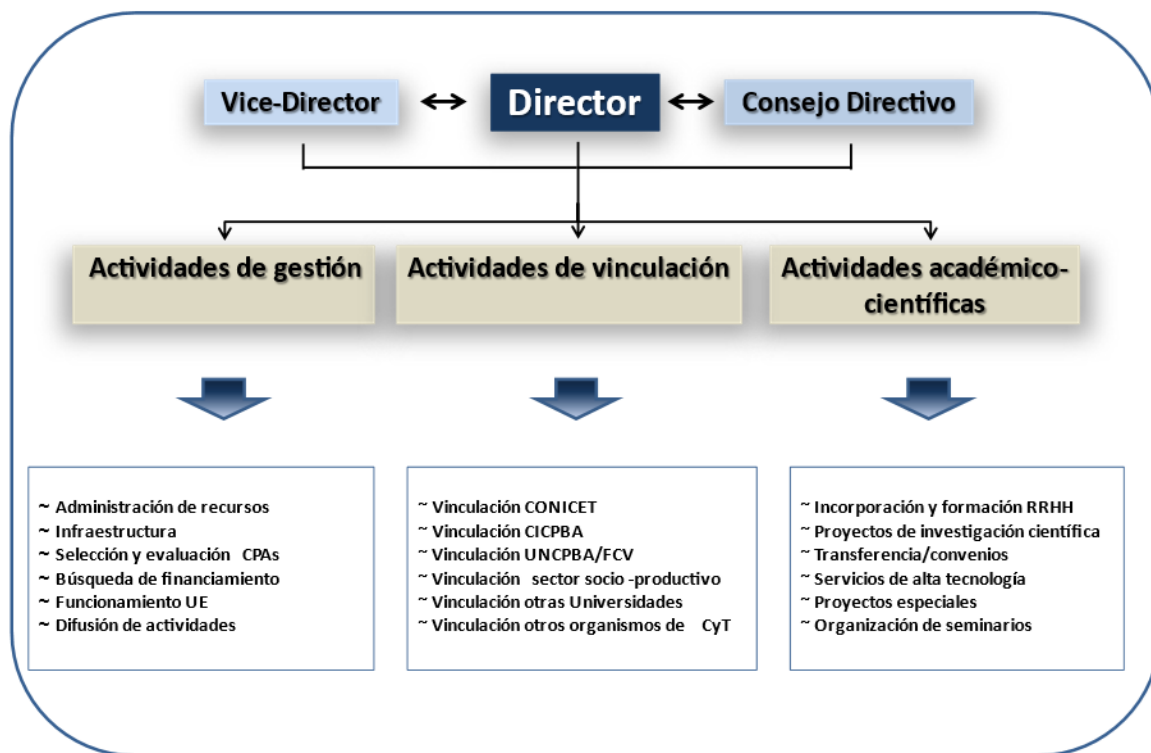
En ambos casos, el esquema de trabajo busca responder a la necesidad de incrementar la producción de carne (bovina y porcina), a través de un planteo científico innovador que combina en forma integrada e interactiva novedosos enfoques técnico-metodológicos desde varias disciplinas de la investigación biomédica veterinaria. El objetivo general de trabajo es: *Generar conocimiento científico interdisciplinar integrado que permita optimizar la relación entre salud animal y producción sustentable de carne, contribuyendo a minimizar el impacto adverso sobre el medio ambiente y la salud pública.* El mismo propone un esquema de desarrollo basado en cinco (5) Ejes Temáticos: **i) Nutrición y Reproducción Animal, ii) Epidemiología de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, iii) Diagnóstico e Inmunoprevención, iv) Farmaco-Resistencia: Optimización Terapéutica en el Control Bacteriano y Parasitario, y v) Relación Salud Animal –Salud Pública.**

Estos proyectos se encuentran finalizados y/o en ejecución avanzada (PUE), observándose un avance equilibrado en relación a los diferentes objetivos propuestos.

Nota: El CIVETAN dispone de una página web institucional (<https://www.civetan-conicet.gob.ar/>) que se mantiene actualizada y es un destacado medio de comunicación con el medio que nos reodea y con otras instituciones de orden nacional e internacional.

Plan de desarrollo para los próximos 4 años

El organigrama general de la estructura de gestión del CIVETAN puede observarse en el siguiente esquema:



Tal como viene ocurriendo en la actualidad, se espera que esta organización permita una ágil y coordinada gestión de las diferentes actividades desarrolladas por el CIVETAN. Las mismas se orientan a la consolidación de ciertas áreas de trabajo y al crecimiento de otras, de reciente incorporación al CIVETAN. Se buscará en forma consensuada en los siguientes aspectos centrales en el funcionamiento y proyección de una institución de Ciencia y tecnología:

1.- Recursos humanos

El presente y la proyección futura de una institución se encuentra principalmente ligada a sus recursos humanos. Recursos humanos de calidad y con compromiso aseguran un crecimiento sostenido y armónico de las instituciones. En el caso de las instituciones de ciencia y técnica, la calidad de los recursos humanos que las componen resulta fundamental para asegurar el importante rol social que las mismas cumplen, justificando la inversión del estado en ciencia y tecnología. Solo los institutos/centros que logren una integración de calidad en su planta de investigadores y personal técnico, pueden generar conocimiento original, brindar soluciones a problemas del medio y concretar transferencias y servicios tecnológicos de calidad. En un instituto como el CIVETAN, inserto en una Facultad de Ciencias Veterinarias, contar con recursos humanos de calidad redonda además en una mejor formación de los profesionales formados en las carreras de grado (Medicina Veterinaria y Licenciatura en Tecnología de los Alimentos). Teniendo en cuenta estos aspectos, los puntos centrales a seguir trabajando serán: i.) acompañar a los recursos humanos disponibles en su proceso de formación y consolidación como investigadores, y ii.)

incorporar recursos humanos formados que permitan dar un salto de calidad al CIVETAN. En relación al punto i.), se pondrá especial atención en acompañar a los recursos en formación (becarios, doctorandos) en el proceso formativo, de forma tal de brindar un marco de crecimiento sostenido y equilibrado, centrado en la investigación científica pero que a su vez incluya aspectos centrales en la formación integral de un investigador como son la docencia, la gestión y las actividades de vinculación y desarrollo tecnológico. Para ello, se procurará delinear políticas activas con los responsables de áreas y/o las autoridades de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA, para facilitar la inserción de los recursos humanos jóvenes más “prometedores” en tareas docentes, ya sea en su área específica de formación como en aquellas donde la carrera de grado requiera apoyo. En el caso de los investigadores formados, se los acompañará en su crecimiento con diferentes acciones. Desde la dirección del CIVETAN en conjunto con el Consejo Directivo se pondrá especial énfasis en facilitar la vinculación de nuestros investigadores con investigadores pertenecientes a otras instituciones nacionales o extranjeras. Este tipo de vinculaciones suelen ser difíciles de motorizar, pero una vez que se establecen los vínculos y crece la confianza entre los investigadores involucrados, la actividad científica del grupo se ve notablemente fortalecida, tanto por la originalidad y calidad de los resultados obtenidos como por el impacto local, regional y/o internacional que los mismos tienen. Por otro lado, dentro del CIVETAN cada año cobran mayor relevancia las actividades de transferencia tecnológica desarrolladas. Sin embargo, es común observar que dichas actividades no son acreditadas correctamente por los investigadores en diferentes instancias de evaluación. Se trabajará para asegurar que dichas actividades sean acreditadas de forma tal que permita una correcta evaluación del alcance y contribución de cada investigador a las mismas, a fin que sean consideradas en toda su dimensión.

La incorporación de jóvenes recursos humanos es una actividad central de cara al futuro del CIVETAN. Tradicionalmente, el CIVETAN se ha visto beneficiado con la incorporación de jóvenes de excelencia provenientes de las carreras de grado dictadas por la Facultad de Ciencias veterinarias (Médico Veterinario y Licenciado en Tecnología de los Alimentos). Sin embargo, resultará sumamente positivo para nuestra UE la incorporación de recursos humanos formados (investigadores en etapas intermedias dentro de la CIC), que aporten un bagaje de conocimientos para abrir nuevas líneas temáticas para enriquecer las actividades científicas del CIVETAN. En este sentido, dos hechos resultan particularmente favorables a la posibilidad de incorporación de investigadores formados. Por un lado, la disponibilidad de equipamiento e infraestructura (notablemente incrementadas con las ampliaciones edilicias a concretar en el corto plazo) que ofrece el CIVETAN, y por otro, la excelente calidad de vida que ofrece un destino como Tandil, ciudad que atrae anualmente cientos de jóvenes emprendedores que buscan en su geografía un lugar ideal para su desarrollo y crecimiento. La posibilidad de “movimiento” que ofrece el CONICET a sus agentes facilita la captación de recursos humanos formados.

El CIVETAN posee un plantel de agentes CPAs y personal técnico que cumple con eficacia y profesionalismo sus funciones. La multiplicidad de actividades que se incorporan cada año a las actividades de la UE, requieren de una actualización continua. Se estimulará y apoyará a formación del personal técnico en su conjunto, a través de cursos específicos, pasantías y trayectos formativos. Los mismos podrán ser propuestos por los interesados, o buscados y ofrecidos desde la dirección/consejo directivo. Con la formación se buscará dotar a los agentes de mayores responsabilidades y participación en actividades de gestión.

2.- Pertenencia institucional

Uno de los aspectos esenciales para asegurar un crecimiento sostenido y equilibrado de una institución es imbuir a sus integrantes de un sentimiento de “pertenencia institucional”. Es trascendente que los investigadores y personal técnico se sientan parte fundamental de la UE, sean conscientes que su crecimiento personal favorece el crecimiento del conjunto y viceversa, y celebren cada logro del CIVETAN como propio. Esta pertenencia permite el progreso y trabajo armónico aún en el disenso, dado que el crecimiento del CIVETAN debe estar siempre por encima de los intereses particulares, haciendo que todos trabajen detrás de un bien común. En este sentido, la pertenencia institucional se reforzará a partir de la organización de actividades conjuntas que involucren a investigadores del CIVETAN y de otros centros científico-tecnológicos, la delegación de actividades de representación del CIVETAN en diferentes instancias, la posibilidad de mantener y estimular un dialogo abierto entre los diferentes actores que componen el CIVETAN y la sociabilización de las actividades, logros y problemáticas internas del centro. El objetivo central es que todos se sientan parte de la UE y tengan la posibilidad de, más allá de trabajar en sus líneas de investigación específica, trabajar en proyectos comunes. La incorporación de recursos humanos de una procedencia diferente a la de la FCV de Tandil, requiere que los mismos sientan como propio el CIVETAN y, a partir de esto, sientan como propia la FCV. La concientización en este sentido requiere de un trabajo constante en forma mancomunada con la gestión de la Universidad en general, y de la FCV en particular.

3.- Infraestructura

El futuro próximo del CIVETAN en términos de infraestructura, está claramente signado por la concreción del proyecto aprobado en el marco del *Programa de Fortalecimiento de Infraestructura para Ciencia y Tecnología (PFICyT)* del MINCyT. Este proyecto de gran envergadura (implica la construcción de 1500 mts² en dos sectores diferentes del CIVETAN) se elaboró en forma integral a efectos de proponer la incorporación de infraestructura de laboratorios de uso común (transversal a las diferentes áreas disciplinares). En este sentido, el gran desafío para la próxima etapa es acompañar las gestiones que desde la conducción actual del CIVETAN, el CCT CONICET-Tandil y la Universidad se realicen para concretar esta obra ya aprobada, acompañando los avances de la misma y dando las directivas para la resolución de eventuales problemáticas que puedan surgir y/o gestionando fuentes alternativas y/o complementarias de recursos para el equipamiento necesario para su funcionamiento futuro (mobiliario, equipos básicos de laboratorio, etc.). Esto será una actividad fundamental del Director en consonancia con el Consejo Directivo del CIVETAN en el corto plazo, dada la importancia estratégica de las obras edilicias proyectadas destinadas a ampliar las capacidades científico-tecnológicas del CIVETAN. El impacto se reflejará no solo en la disponibilidad de mayores espacios comunes (laboratorios) asociados a los diferentes proyectos, sino también se verá ampliada la capacidad de recibir investigadores formados y en formación los cuales dispondrán de espacio propio para su desarrollo profesional y científico.

La Unidad Experimental del CIVETAN (espacio dedicado al alojamiento de animales experimentales) se encuentra en su máxima capacidad operativa, lo cual marca la importancia de dicha construcción como soporte esencial a diferentes líneas de investigación. El éxito del proyecto se debe a una precisa identificación de las limitantes que como centro científico debía enfrentar el CIVETAN. Si bien el manejo de animales experimentales fue parcialmente resuelto con la construcción edilicia concretada y la incorporación de recursos humanos dirigidos a su gestión, las múltiples actividades desarrolladas en la UE hacen necesario ampliar las capacidades

del centro en relación a este punto. Hoy se ve como una urgente necesidad incorporar nuevos espacios destinados al alojamiento de animales experimentales, en particular aquellos dirigidos a grandes especies (bovinos, equinos, llamas). Será una prioridad de la próxima gestión buscar financiamiento interno (universidad) o externo (CONICET, MINCyT, etc.) en forma coordinada con la FCV, a fin de contar dentro del Campus Universitario y próximo a la Unidad Experimental del CIVETAN, de instalaciones adecuadas (corrales bajo techo, ventilados, con piso de cemento, instalaciones para manejos de rutina, etc.), que aseguren condiciones de bienestar animal y de seguridad para los animales experimentales y los operadores.

4.- Equipamiento

La incorporación/renovación de equipamiento sofisticado es una necesidad creciente que va de la mano del crecimiento de las capacidades de los centros científicos-tecnológicos. Este tipo de equipamiento difícilmente puede ser adquirido con los recursos clásicos de financiación de ciencia y tecnología (proyectos PICT, proyectos PIP, etc.). Por tal motivo, es necesario estimular la presentación de los grupos que integran la UE a proyectos con una escala mayor de financiamiento. Dentro de los mismos se destacan proyectos internacionales, fondos de inversión en CyT y proyectos específicos para la adquisición de equipamiento. En este sentido, el CIVETAN ha sido exitoso en la obtención de subsidios y/o proyectos que permitieron la adquisición de equipamientos de alto costo. El éxito no solo radica en la obtención *per se* del subsidio/proyecto, sino a la posibilidad de elaborar un proyecto de interés común a todo CIVETAN, donde no solo se sumaron los usuarios directos de dichos equipos, sino también investigadores que no tenían un requerimiento especial por los mismos pero que entendían que los mismos ampliaban las capacidades tecnológicas del Centro. Esta exitosa política debe ser incentivada y apoyada a partir de la búsqueda activa de financiamientos específicos. Asimismo, otra fuente importante de financiamiento para la adquisición de equipamiento sofisticado deriva de las actividades de servicios y transferencia de tecnología. Se apoyará especialmente a aquellos servicios tecnológicos que para su desarrollo impliquen la adquisición de equipamiento. En la FCV en general y en el CIVETAN en particular, se sigue una política de uso común de equipos, independientemente del laboratorio/área responsable del mismo, lo cual sin dudas ha permitido el crecimiento de grupos con menor desarrollo inicial.

5.- Vinculación y Transferencia tecnológica

El CIVETAN ha evolucionado sustancialmente en materia de su visibilidad para con el sector productivo. Se buscará fortalecer las gestiones para incrementar las actividades en términos de vinculación y transferencia. Se apuesta a una transferencia directa de resultados técnicos al sector productivo, las industrias farmacéutica y alimenticia, las organizaciones del sector agropecuario y el ente oficial de contralor (SENASA). Para esto, el CIVETAN ya cuenta con experiencia en actividades de vinculación, transferencia y prestación de servicios calificados al sector productivo en los diferentes campos disciplinares de incumbencia veterinaria. Basados en la pertenencia a las Redes de *Seguridad Alimentaria e Innovación en Salud y Producción Animal* (ambas pertenecientes al CONICET), el CIVETAN aspira a incrementar en forma notoria su prestación de servicios calificados, actividades de extensión, vinculación y transferencia. Todo puesto en el contexto de las funciones compartidas que en este campo temático tiene con su institución de pertenencia, la FCV de la UNCPBA.

6.- Financiamiento

El funcionamiento operativo de un centro científico como el CIVETAN está directamente relacionado a su nivel de financiamiento. Es necesario mantener y, dentro de lo posible, incrementar las fuentes de financiamiento disponible. La pertenencia tripartita del CIVETAN permite avanzar en la gestión de fondos provenientes del CONICET, CICPBA y de la Universidad. Si bien en términos de fondos “líquidos” la importancia relativa de las tres instituciones se da en el orden indicado (de mayor a menor), no es despreciable el apoyo recibido desde la UNCPBA y la FCV en relación a los servicios (luz, gas, limpieza, mantenimiento, etc.) brindados. Se continuarán realizando gestiones ante el CONICET y la CICPBA para asegurar/incrementar los fondos disponibles para funcionamiento. Esto es crítico para asegurar una adecuada sinergia entre los investigadores/grupos que forman parte de la UE, complementando y optimizando al máximo los recursos específicos obtenidos de diversas fuentes (incluyendo aquellos aportados por la propia universidad), evitando la desviación de fondos asignados a proyectos para la cobertura de gastos regulares de funcionamiento.

En lo referente al financiamiento específico para proyectos de investigación, se estimulará a los diferentes grupos en la búsqueda de fuentes alternativas a las clásicas (financiamiento internacional, financiamiento vehiculizado por grupos de inversión, etc.), poniendo especial atención a las posibilidades de financiamiento externo de proyectos. Dicho financiamiento no necesariamente deberá estar abocado al desarrollo de experimentos, sino también al intercambio de investigadores. Finalmente, se buscarán fuentes de financiamiento que permitan la concreción de obras de infraestructura muy necesarias para el desarrollo de las diferentes líneas experimentales (instalaciones para el alojamiento de especies mayores, entre otras).

7.- Desarrollo científico

EL CIVETAN se ha destacado como un centro de I+D desde el cual se han gestado avances del conocimiento científico en diferentes campos disciplinares relacionados a la medicina veterinaria y disciplinas relacionadas. Sin embargo, no es posible vislumbrar un futuro con crecimiento si los actores involucrados pierden la voluntad de enfrentar nuevos desafíos, la necesidad de responder nuevas preguntas y el espíritu crítico. Para que esto no suceda, resulta primordial que los recursos humanos disponibles se sientan motivados, que se incorporen nuevos recursos humanos formados, en lo posible en diferentes campos disciplinares, y que se incorporen recursos humanos jóvenes con ganas de ganarse un lugar en el mundo científico. Debe ser un objetivo central de la dirección del CIVETAN trabajar en este sentido. El CIVETAN se ha sustentado desde sus orígenes en el desarrollo de dos ejes conceptuales: “Fisiopatología, Farmacología y Toxicología Veterinaria” y “Sanidad Animal, Salud Pública y Medicina Preventiva”. Habiendo alcanzado un importante desarrollo en las líneas disciplinares que componen estos ejes conceptuales, es necesario ampliar las incumbencias del CIVETAN hacia otras áreas de interés veterinario. Un paso inicial se dio hace 2 años con la incorporación de un Eje Temático vinculado a la Tecnología de Alimentos que aún está en un desarrollo incipiente. En este sentido, creo necesario apostar al desarrollo de la investigación en clínica médica veterinaria, área que ha sido identificada como prioritaria en el país (diagnóstico disciplinar realizado por CONICET en 2018). Para esto propongo trabajar en conjunto con el área de clínica médica de grandes y pequeños animales, con asiento en los hospitales escuelas de la FCV, a fin de integrar jóvenes investigadores en el seno del CIVETAN para potenciar sus capacidades de investigación científica y transferencia tecnológica en diferentes áreas de perfil clínico. De la misma manera, la investigación en el campo de la tecnología de los alimentos debe ser fortalecida desde el CIVETAN, no solo apoyando a los investigadores formados en el área, sino también apostando a la formación de nuevos recursos humanos. En ambos casos, no se trata únicamente de ampliar las

capacidades del CIVETAN, sino también de apoyar el desarrollo científico en áreas de notable interés para la FCV dado que son parte esencial en el dictado de las carreras de grado de Medicina Veterinaria y Licenciatura en Tecnología de los Alimentos.

La ampliación hacia áreas temáticas nuevas no debe en ningún caso descuidar el apoyo y estímulo para el desarrollo de áreas de mayor consolidación, incluyendo algunas que aún requieren de un proceso de consolidación.

