

La investigación universitaria: El caso de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá: 2007-2018

Pág. 1- 27	Resumen
Enrique A. Sánchez-Galán Q.	<p>La gestión de la investigación universitaria implica la evaluación continua de la producción científica, sin disociarlo del recurso humano, presupuesto, infraestructura y tecnología. Este artículo analiza el componente investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá, a través de un estudio integrado según perfiles, competencias y objetivos alcanzados, con el fin de generar insumos para la reestructuración institucional. Se basó en un estudio descriptivo para el análisis de datos institucionales del 2007 al 2018, además se aplicaron encuestas y entrevistas para contextualizar los datos. Los resultados muestran que el 80% de los profesores percibe una deficiente gestión de la investigación a nivel departamental; existe poca colaboración en los departamentos y, mucho menos, entre los departamentos, lo que limita la adopción de los nuevos paradigmas de la interdisciplinariedad y de la multidisciplinariedad. El 59.18% de los profesores regulares no han finalizado ninguna investigación en un periodo de 12 años. El 91% identifica la falta de presupuesto como la principal limitante para investigar, seguido de la carga laboral docente y administrativa con un 70%.</p>
Universidad de Panamá Facultad de Ciencias Agropecuarias Departamento de Desarrollo Agropecuario enriqueasg@hotmail.com	
Fecha de Entrega: agosto de 2019. Fecha de Aceptación: octubre de 2019.	Palabras clave
	Gestión de investigación, investigación agropecuaria, calidad institucional, política institucional.

University Research: The Case of the Agricultural Sciences School of the Universidad de Panamá: 2007-2018

Abstract

The management of academic research involves the continuous evaluation of scientific production, without dissociating it from human resources, budget, infrastructure, and technology. This article analyzes the research component of the “School of Agricultural Sciences, Universidad de Panamá”, through an integrated study in line with profiles, competencies, and objectives achieved, to generate inputs for institutional restructuring. It was based on a descriptive study for the analysis of institutional data related to years 2007 – 2018; surveys and interviews to contextualize data were used as well. The results reveal that 80% of professors perceive a deficient organization of research at the departmental level; there is a deficient collaboration inside and between departments, which limits the adoption of the new interdisciplinarity and multidisciplinary paradigms. 59.18% of full professors have not completed any research in 12 years. A 91% attribute it to the lack of budget as the main limitation to investigate, followed by the teaching and administrative workload with 70%.

Keywords

Research management, agricultural research, institutional quality, institutional policy.

Introducción

Según Manterola & Otzen (2013), la investigación se enfoca en la generación del conocimiento a través de la producción de nuevas ideas y presentación de soluciones de problemas prácticos. La producción científica y tecnológica, generada a partir de la investigación, debería ser un recurso de flujo constante a disposición de la sociedad. En ese marco, las instituciones de investigación y la academia tienen una responsabilidad esencial en la producción de conocimiento como respuesta a los desafíos actuales y futuros.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá (FCA-UP) fue pionera en la investigación agropecuaria, incluso antes que el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), creado en 1975. Desde sus inicios en la década del 60, la FCA-UP se estructuró para desarrollar actividades de docencia, investigación y extensión, a través de sus departamentos, con la finalidad de generar y extender conocimiento propio del sector agropecuario panameño.

En cuanto a los aportes actuales en la producción científica, según la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VIP-UP), dentro del grupo de las facultades se destacan las de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Ciencias Agropecuarias, Economía y Humanidades, quienes han realizado más de la mitad de las investigaciones registradas. Del 2010 al 2016, en la FCA-UP se registraron 58 investigaciones, ubicándose como la segunda facultad con mayor número de investigaciones registradas, después de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología (117 registros). No obstante, la estadística institucional no profundiza el análisis de la investigación en cada unidad académica.

La producción de investigaciones debe seguir las tendencias actuales, respondiendo a las necesidades sociales, ambientales y económicas del momento. El Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de Panamá, aprobado en 2012, tiene como objeto regular el funcionamiento para fomentar, apoyar y gestionar las actividades académicas en materia de investigación. En su Artículo 3, se plasma: “...*la Universidad de Panamá reconoce que la investigación es una función sustantiva dirigida a la generación de nuevos conocimientos, a la*

integración con el sector público y privado y a la búsqueda de soluciones que coadyuven al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad” (Universidad de Panamá, 2012).

La FCA-UP abarca investigaciones en diversas áreas de las ciencias agrarias como la fitotecnia, zootecnia, protección vegetal, biotecnología animal y vegetal, suelos y aguas, ingeniería agrícola, desarrollo agropecuario y ciencias de la familia y del desarrollo comunitario. En los últimos años, la investigación ha funcionado de manera unidisciplinaria y concentrada en ciertos rubros estratégicos (arroz, maíz, bovinos, etc.), pese a los cambios de paradigmas del siglo XXI que apuntan hacia lo pluridisciplinario e integral. En la producción de investigación científico-tecnológica, se destaca un selecto grupo de docentes; estas condiciones han producido una polarización en la oferta científico-tecnológica de la primera casa de estudios superiores agrarios. En ese sentido, se hace necesario replantear la organización del engranaje investigativo de la unidad académica, ya que las necesidades multisectoriales de los asuntos agrarios no logran satisfacerse a través de los separados esfuerzos individuales o de pequeños grupos. La maximización de la investigación se logra a través de los cuerpos colegiados, y no mediante la decisión individual del profesor que investiga lo que responde a sus intereses (Sánchez, 2014). No se puede continuar con un modelo, en donde al final del periodo académico, se reúnan los esfuerzos aislados según el criterio de cada profesor-investigador a título individual, debido a que muchas veces se termina produciendo conocimiento de muy bajo impacto y también, con poco alcance y valor científico.

Este estudio mide parcialmente la capacidad de los profesores, basado en sus perfiles, en la productividad del trabajo y en las limitaciones físicas (equipos y laboratorios), de experticia (saber investigar) y presupuestarias. El enfoque es integral, ya que la productividad y satisfacción laboral de los investigadores no solo está en función de su formación y competencias. Según Vargas, (2011), el desempeño de investigador depende de la calidad organizacional e institucional.

Según Ruiz (2002), actualmente el conocimiento es generado en un sentido más amplio que otrora; los ciudadanos cada vez más desarrollan capacidades para vincularse a los avances científicos, gracias al nivel educativo y a la divulgación del conocimiento. En vista de ello, ya no

solo basta con la producción científico-tecnológica intramuros. Las universidades tienen que estar estrechamente vinculadas a las necesidades actuales de las sociedades, generando conocimiento científico y vulgarizado hacia afuera, para expandir las oportunidades que crea el avance científico. Para saber si los esfuerzos están siendo dirigidos a atender las demandas de la sociedad, en este caso en lo referente a los asuntos agrarios, se hace fundamental la evaluación continua. Sin embargo, en los últimos diez años en la FCA-UP no se ha realizado ningún análisis sobre la condición del componente investigativo, sin disociarlo de los recursos disponibles ni de los desafíos del momento.

Por ello, este estudio propone sentar las bases de un proceso de planeación estratégica, que según (Aguirre, 2015), radica principalmente en responder las siguientes preguntas: *¿En dónde se está?, ¿Hacia dónde debemos ir?, ¿Cuáles son las metas?, ¿Cómo llegar a las metas?, ¿Cuáles son los recursos necesarios?, ¿Existe un sistema de control de metas y objetivos? y ¿La estrategia es ser líderes o seguidores?*

Ante el crítico escenario del sector agropecuario y de la población que depende de él, se hace imperioso reevaluar las instituciones con fines agrarios frente a los objetivos que se plantean. En el caso puntual de la FCA-UP, la configuración institucional debe edificarse en un modelo organizacional sectorizado (academia, investigación y extensión) y constituido según las capacidades, su alcance y los nuevos desafíos del siglo XXI que aquejan a las sociedades urbano-rurales en Panamá y en la región centroamericana. En ese sentido, este trabajo procura estudiar el componente “investigación” a fin de generar un insumo para la toma de decisiones para el mejoramiento de la producción científica de la FCA-UP.

Materiales y métodos

La metodología se basa en análisis descriptivo de datos y su contextualización, a través de testimonios, para comprender y explicar la realidad organizacional. Este estudio establece cuatro supuestos metodológicos para enmarcar la investigación en el análisis lógico:

1. La productividad del trabajo de los profesores, en cuanto a la labor investigativa, está limitada al número de investigaciones finalizadas y certificadas por la VIP-UP.

2. No se pretende determinar ningún parámetro de calidad de las investigaciones, ya que se asume que cada investigación ha sido evaluada y recomendada por la comisión de investigación de cada departamento.
3. Se reconoce la base de datos de la VIP-UP, como la fuente oficial del ejercicio investigativo en la Universidad de Panamá. Por ello, se toma como universo muestral, los trabajos de investigación registrados en esta instancia.
4. Las investigaciones registradas por profesores de la FCA-UP en otras unidades (Centros Regionales, Institutos, etc.) se tomarán en cuenta si el profesor-investigador ha laborado y/o labora en la FCA-UP sede de Panamá y Chiriquí. Además, solo se cuentan los trabajos que se vinculan a las disciplinas de las ciencias agrarias en sentido amplio.
5. La primera fase se compone de una investigación bibliográfica (datos cualitativos) y estadística (datos cuantitativos). Con respecto a la procedencia de los datos, se analizarán la base de datos de las investigaciones registradas en la VIP-UP, la organización departamental y la planilla docente actual de la FCA-UP, mediante el portal de transparencia de la institución. En el plano espacial, el análisis incluye a las sedes de Chiriquí y Panamá; por otro lado, en el plano temporal, se ha definido un lapso de análisis de 12 periodos comprendidos entre 2007 y 2018.

Las variables que se incluyen en el análisis son: Número de profesores totales y por departamento, condición actual del nombramiento de los profesores (regular o eventual), años de servicios, número de investigaciones por profesor y por departamento, temática de investigación, investigaciones inactivas, con documentos (registradas), con informes (incompletas) y finalizadas, directores de departamento, coordinadores de departamento y directores de investigación, exdecanos y decano actual.

Se aplicó un instrumento tipo “encuesta electrónica” en la plataforma Survey Monkey, del 15 de marzo hasta el 15 de junio de 2019. Se consideró a los 49 profesores regulares tiempo completo (TC) de la FCA-UP, definido previamente según el portal de transparencia. La encuesta tuvo la finalidad de destacar los perfiles y competencias de los docentes de la FCA-UP.

Las entrevistas se administraron a los últimos directores de investigación, investigadores destacados, exdecanos y decano. Las sesiones se desarrollaron entre mayo y junio de 2019 y fueron basadas en un patrón de entrevista abierta, pero guiada por el entrevistador. Este componente tiene la intención de agrupar las experiencias de la gestión de la investigación para los periodos 1995-2006 y 2007-2018. Para definir a los entrevistados, se procedió a buscar las designaciones de los directores de investigación oficiales para el periodo de estudio.

En el análisis organizacional y estadístico-descriptivo, se consideraron los datos cuantitativos, para su posterior contraste con los datos cualitativos. Los datos analizados procedieron de la exploración de la información, cuestionarios y entrevistas. Luego, se construyó una matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), la cual se propone para el desarrollo de una estrategia a fin de facilitar una apreciación objetiva del escenario, que se constituya en un insumo para la toma de decisiones (Díaz Olivera & Matamoros Hernández, 2011). También, se hizo un análisis departamentalizado, utilizando cinco criterios ponderados. En el caso de los criterios, número de profesores doctorados (Doctorado), declaración individual de registro de investigaciones (Investigación Histórica), declaración individual de capacidad de investigación (Capacidad) y percepción de la organización de la investigación en el departamento (Organización); se relacionan el número de individuos por departamento (n). En cuanto al criterio “Investigación Actual”, se recurre a la proporción de aporte departamental al total de investigaciones finalizadas en el periodo 2007-2018.

Finalmente, se calcula un coeficiente de perfil de cada departamento, a través de una ponderación definida por el investigador para cada criterio presentado en la **Tabla 1**. El cálculo del coeficiente se basó en la siguiente fórmula: $\text{Coeficiente de perfil} = 0.20 (\text{Doctorados}) + 0.20 (\text{Investigación Histórica}) + 0.10 (\text{Capacidad}) + 0.20 (\text{Organización})$.

Tabla 1
Criterios ponderados para el cálculo del coeficiente de perfil de los departamentos.

Criterio	Significado	Fuente	Ponderación
Doctorados	Proporción de doctorados por departamento.	Encuesta	0.20
Investigación Histórica	Proporción de investigación histórica declarada, es decir, más allá del periodo de análisis.	Encuesta	0.20
Capacidad	Proporción de declaración de la capacidad de investigación en el departamento.	Encuesta	0.10
Organización	Proporción de la percepción de la organización de la investigación en el departamento.	Encuesta	0.20
Investigación Actual	Proporción de la investigación actual por departamento del total por facultad.	Base de datos VIP-UP 2007-2018	0.30

Fuente: Elaborado por el autor. Año 2019.

Resultados

En lo que respecta al sistema universitario de investigación, la VIP-UP rige el proceso de gestión y tiene a disposición una base de datos con todas las investigaciones procesadas. Referente a esta base de datos, los trabajos se clasifican en cuatro categorías, según el nivel de avance, que son: inactiva (vigencia expirada), con documentos (solo registro), con informe (registro y avances) y finalizada (certificación de culminación). Por disposición estatutaria, los profesores tienen funciones de docencia (niveles: pregrado, grado y postgrado), de investigación, de extensión, de administración, de producción y de servicios. Sin embargo, en los últimos diez años, la mayor parte del cuerpo de profesores de la FCA-UP se ha vinculado sobre todo a actividades de docencia.

La FCA-UP está constituida en seis departamentos que son: Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario, Desarrollo Agropecuario, Fitotecnia, Protección Vegetal, Suelos y Aguas y Zootecnia. Cada departamento organiza el funcionamiento del cuerpo de profesores que pertenece a la estructura departamental, y tiene como máxima autoridad al director del departamento.

Investigaciones de la FCA-UP: 2007-2018

En el periodo de análisis (2007-2018), los docentes de FCA-UP registraron un total de 118 investigaciones en la VIP-UP, siguiendo los lineamientos de la institución. Sin embargo, de esas 118 investigaciones registradas, solo 63 (53%) fueron certificadas por la VIP-UP como finalizadas; el resto (55) no fueron terminadas.

En la **Tabla 2** se puede observar el comportamiento de las investigaciones registradas (con documentos) del 2007 al 2018, en donde se percibe una tendencia baja, pero más acentuada para las investigaciones finalizadas desde el 2014.

En el periodo 2007-2010, la facultad conoce su máximo en investigaciones finalizadas. Este logro estuvo fuertemente afectado por los aportes de 2 profesores del Departamento de Zootecnia. En 2007 por ejemplo, uno de estos profesores realizó 8 trabajos de los 12 finalizados para ese año en la facultad (equivalente al 66.66%). En 2009, este mismo profesor registró y finalizó 7 investigaciones (equivalente al 53.84% del total de la Facultad), mientras que el otro profesor registró y finalizó 3 investigaciones (equivale a un 23.07% del total de investigaciones de la facultad).

Es preciso mencionar que las investigaciones, de uno de estos profesores, se desarrollaron desde el Instituto Pro-Mejoramiento de la Ganadería (PROMEGA), el cual fue creado en 2003 con el respaldo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) en Panamá. PROMEGA opera en coordinación con la FCA-UP, y en el pasado constituyó parte de la infraestructura del antiguo Centro de Enseñanza e Investigaciones Agropecuarias de Tocumen (CEIAT) de la Universidad de Panamá. Según el organigrama institucional de la UP, PROMEGA está en el subnivel ejecutor, lo que le confiere una estructura directamente vinculada a la administración central y no a través de la FCA-UP.

En el cuatrienio de 2011 hasta 2014 se manifestó un desplome de las investigaciones finalizadas en la sede de Panamá. Esto se puede explicar por el cese de las labores agropecuarias en el Centro de Enseñanzas e Investigaciones Agropecuarias de Tocumen (CEIAT), aunque no necesariamente, porque existen departamentos como el de Desarrollo Agropecuario y el de

Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario que no requieren esencialmente parcelas experimentales y laboratorios especializados.

Desde 2011, la sede de Panamá tiene una baja en la investigación, registrando y finalizando, en promedio, una investigación por año. No obstante, en la sede de Chiriquí se observó un aumento desde 2012 hasta 2017, con aportes promedios de 4 investigaciones por año.

Tabla 2.
Compilación de las investigaciones registradas y finalizadas por sede, en la FCA-UP. Años 2007-2018.

Año	Registradas (en número de investigaciones)	Finalizadas (en número de investigaciones)	Finalizadas (en porcentaje)	Sede de Chiriquí	Sede de Panamá	Sede de Chiriquí (Contribución en porcentaje)	Sede de Panamá (Contribución en porcentaje)
2007	20	12	60%	4	8	33.33%	66.67%
2008	4	4	100%	0	4	0.00%	100.00%
2009	17	13	76%	5	8	38.46%	61.54%
2010	5	3	60%	1	2	33.33%	66.67%
2011	2	1	50%	0	1	0.00%	100.00%
2012	6	3	50%	2	1	66.67%	33.33%
2013	9	5	56%	5	0	100.00%	0.00%
2014	10	6	60%	5	1	83.33%	16.67%
2015	18	6	33%	5	1	83.33%	16.67%
2016	8	4	50%	2	2	50.00%	50.00%
2017	11	5	45%	4	1	80.00%	20.00%
2018	8	1	13%	0	1	0.00%	100.00%
Total	118	63	53%	33	30	52.38%	47.62%

Fuente: Elaborado por el autor con base de datos de la VIP-UP. Año 2019.

De las 63 investigaciones finalizadas, el 48% (30) se realizaron en la sede de Panamá y el 52% (33) en la Sede de Chiriquí. La cifra de la sede de Panamá está fuertemente impactada por los aportes de un solo profesor, ya que, de las 30 investigaciones, 19 (63.33%) fueron presentadas por él como investigador principal. Por otro lado, el escenario en la sede de Chiriquí está menos desequilibrado en términos de participación en la producción de investigaciones finalizadas. No obstante, de las 33 investigaciones, se observaron las participaciones notables, como investigadores principales, de tres docentes, uno con siete investigaciones (21.21%), otro con cuatro (12.12%) y el último con tres investigaciones (9.09%) del total para la sede de Chiriquí.

Producción científica de los profesores regulares con dedicación de tiempo completo (TC)

Al analizar la planta de profesores regulares TC de la FCA-UP, la distribución porcentual es de 30.61% (15 profesores) para la sede de Panamá y un 69.38% (34 profesores) para la sede de Chiriquí. Sin embargo, esta diferencia no ha evidenciado una distancia proporcional entre la distribución de la planta docente regular y la producción de investigaciones finalizadas por sede. No obstante, es necesario añadir que en la sede de Chiriquí existe mayor participación en las investigaciones que en la sede de Panamá.

Considerando el criterio de participación como investigador principal y/o colaborador, para la sede de Chiriquí del 2007 al 2018, 16 de un total de 34 profesores (47.05%) tuvieron por lo menos una participación en la producción de investigaciones, sin embargo, en la sede de Panamá la participación fue de solamente 4 de un total de 15 profesores (26.66%). Para la sede de Chiriquí, 18 profesores regulares TC no participaron y, en el caso de Panamá, 11 profesores no participaron en la producción de investigaciones finalizadas. En términos globales, de un total de 49 profesores regulares TC, 29 profesores (59.18% del total) no han finalizado ninguna investigación en un periodo de 12 años.

En cuanto al aporte departamental en la producción de investigaciones finalizadas, el departamento de Zootecnia resalta en la contribución científica en la FCA-UP. Entre 2007 y 2018, Zootecnia produjo más de la mitad (58%) de los aportes, seguido por el departamento de Fitotecnia (21%) y el de Suelos y Aguas (13%). Los departamentos de Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario, de Desarrollo Agropecuario y de Protección Vegetal, no han realizado aportes significativos en materia de investigación. Véase Tabla 3.

Tabla 3
Distribución de las investigaciones por departamento: 2007-2018.

Investigaciones finalizadas por departamento							
Año	Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario	Desarrollo Agropecuario	Protección Vegetal	Suelos y Aguas	Fitotecnia	Zootecnia	Total
2007	-	-	-	1	1	10	12
2008	-	-	-	-	3	1	4
2009	-	-	-	-	3	10	13
2010	-	-	-	-	1	2	3
2011	-	-	-	-	-	1	1
2012	-	-	-	-	1	2	3
2013	-	-	-	-	-	5	5
2014	-	-	3	1	2	-	6
2015	-	-	-	3	1	2	6
2016	-	<u>1</u>	-	1	<u>1</u>	1	4
2017	-	<u>0.5</u>	-	2	-	<u>2.5</u>	5
2018	-	1	-	-	-	-	1
Total	0	2.5	3	8	13	36.5	63
Proporción Porcentual	0.00%	3.97%	4.76%	12.70%	20.63%	57.94%	100.00%

Fuente: Elaborado por el autor, con base a los datos de investigación de la VIP-UP. Año 2019. Nota: Los números subrayados indican que se anotaron las investigaciones (multidisciplinarias) en dos departamentos con un valor de 0.5 para cada una, para evitar doble contabilidad.

Encuestas

El instrumento de encuesta fue distribuido entre los 49 profesores regulares TC de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, pero se obtuvieron 44 instrumentos completados. Los resultados de la encuesta son declaraciones sobre la realidad organizacional y sobre cómo se concibe la investigación en la unidad académica. En total, se recolectaron 765 datos como respuestas de las 10 preguntas realizadas a los encuestados.

De los 44 encuestados, el 25% pertenece al Departamento de Desarrollo Agropecuario (11 profesores), 25% al de Suelos y Aguas (11), 20% al de Zootecnia (9), 14% al de Protección Vegetal (6), 11% al de Fitotecnia (5) y 5% al de Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario (2). En cuanto al nivel académico de los encuestados, el 75% tiene grado de

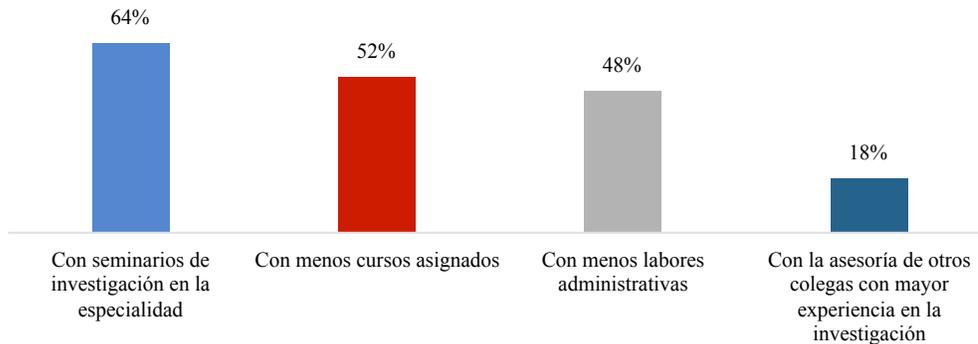
maestría (33 profesores), el 18% tiene grado de doctorado (8) y el 7% tiene un grado de licenciatura en ingeniería (3).

El 77% (34 profesores) contestó que, en algún momento, sí registró y finalizó alguna investigación regida por la VIP-UP, lo que equivale a 34 profesores. El resto declaró no haber registrado ni finalizado alguna investigación, representando el 23% (10 profesores). Es importante enfatizar que la pregunta no se relacionó a un lapso temporal específico y se admitían respuestas más allá del espacio temporal definido en este estudio (2007-2018).

La mayoría de los profesores (33) se auto-caracteriza con una “buena” capacidad de investigación, resultando un 75%. Por otro lado, el 23% precisó tener una capacidad “media” y, solamente, en un caso se determinó “débil”.

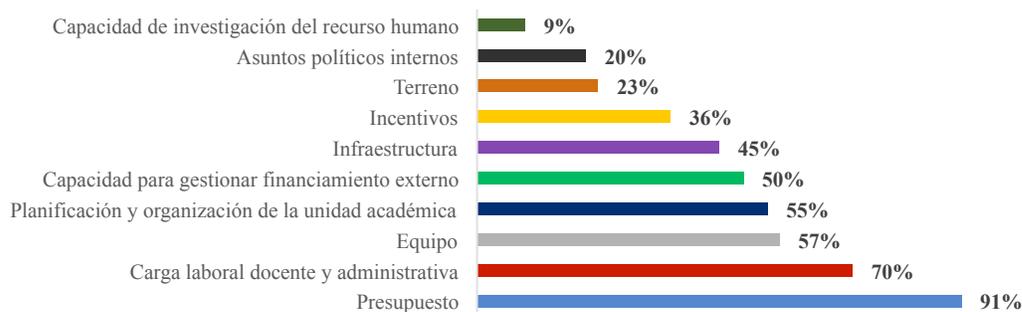
Con referencia a la priorización de las funciones del profesor universitario, los encuestados clasificaron, las cuatro funciones (docencia, investigación, extensión y administrativas) de más importante a menos importante. Así pues, el 89% de los encuestados clasificaron la docencia como la función más importante, seguida de la investigación como segunda en prioridad con 76%, luego la extensión con 68% y, de último, las funciones administrativas con 77%. Las funciones de docencia e investigación fueron claramente identificadas como prioritarias por los profesores.

Cuando se les preguntó sobre cómo podían mejorar su capacidad individual para la investigación, las respuestas fueron las siguientes: El 64% (28 profesores) con seminarios de investigación en la especialidad, un 52% (23) con menos cursos asignados, el 48% (21) con menos labores administrativas, el 18% (8) con la asesoría de otros colegas con mayor experiencia. (Figura 1).

Figura 1.*Acciones para el mejoramiento de la capacidad de investigación, según docentes encuestados.*

Fuente: Elaborado por el autor, con base a los resultados de la encuesta. Año 2019.

El 80% (35 profesores) de los encuestados consideran que no existe una organización departamental de la investigación. Por otro lado, con relación a las categorías de las limitantes percibidas los profesores, los encuestados respondieron lo siguiente: El 90.91% indicó que el presupuesto es la limitante principal, seguido de la carga laboral docente y administrativa con (70.45%), equipo (56.82%), planificación y organización de la unidad académica (54.55%), capacidad para gestionar financiamiento externo (50%), infraestructura (45.45%), incentivos (36.36%), terreno (22.73%), asuntos políticos internos (20.45%), capacidad de investigación del recurso humano (9.09%).

Figura 2*Limitantes para la investigación, según docentes encuestados.*

Fuente: Elaborado por el autor, con base a los resultados de la encuesta. Año 2019.

Al final se les solicitó que evaluaran porcentualmente, según su percepción, si la FCA-UP está cumpliendo con la demanda de producción científico-tecnológica (en todas las áreas de especialidad) del sector agropecuario panameño, y las respuestas fueron diversas. El resultado

del análisis descriptivo de esta evaluación fue la siguiente: promedio de 44%, mediana de 50%, moda de 50%, valor máximo de 83% y un valor mínimo de 0%. En cuanto a la distribución de la evaluación, 27 (60%) encuestados percibe que la FCA-UP está cumpliendo con la demanda del sector en un 50%. Al establecer rangos de evaluación, se tiene que 8 encuestados perciben una evaluación inferior o igual al 20%, 11 encuestados entre 21 y 40%, 16 encuestados entre 41 y 60%, 7 encuestados entre 61 y 80% y, solamente, 2 encuestados entre 81 y 100%.

Entrevistas

Los actores seleccionados para las entrevistas fueron los profesores Luis Carlos Salazar (exdecano y exdirector de investigación de la FCA-UP), Edgar Polo (investigador destacado), Diógenes Cordero (exdecano y exdirector de investigación de la VIP-UP), Rodrigo Cambra (exdecano), Juan Miguel Osorio (exdecano), Eldis Barnes (decano) y Reinaldo De Armas (investigador destacado y director de investigación de la FCA-UP).

La primera pregunta se refería a una evaluación sobre el mejoramiento o desmejoramiento de la capacidad de investigación de la FCA-UP, relacionando dos periodos: 1995-2006 y 2007-2018. Seis de los entrevistados respondieron que la facultad ha desmejorado su capacidad de investigación. Los argumentos más consistentes fueron:

- En el caso de Panamá, la desaparición del Centro de Enseñanza e Investigación de Tocumen (CEIAT) ha limitado la producción científica.
- El retiro y jubilación de varios técnicos, que generaban y/o apoyaban la investigación, ha causado mermas considerables. Aún más cuando el mecanismo de retiro de la universidad, para salvaguardar la bonificación, congela la partida por un tiempo importante, lo que restringe el reemplazo de inmediato.
- La eliminación del presupuesto de investigación de la FCA-UP (100,000 dólares) en 2006, por parte del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), frenó el desarrollo de la investigación.
- La masificación y la expansión de la educación universitaria reposicionó a la docencia como pilar principal de la unidad académica.

La segunda pregunta planteaba la determinación de los responsables del mejoramiento o desmejoramiento de la capacidad de investigación. La mayoría de los entrevistados respondieron que, comparando los periodos 1995-2006 y 2007-2018, existe una desmejora. A continuación, se detallan las respuestas reveladas:

- Las autoridades son las responsables porque, en conjunto con la normativa, son las que pueden exigirle al profesor la generación de investigación. Además, recae en la administración la disponibilidad y calidad de las instalaciones, equipo y presupuesto.
- La falta de compromiso de los docentes es la causa del desmejoramiento, ya que, al no ser una obligación, sin interés propio no habrá investigación.
- Se adjudica a los factores externos: la venta de los terrenos de Tocumen y la subasta de la estación experimental de Rio Hato, la eliminación del presupuesto de investigación y la asignación presupuestaria de la universidad no concordante con el aumento de la matrícula, de la planta docente y de su infraestructura.
- La estructura administrativa es responsable, a nivel departamental, de escuela y de dirección de investigación. Una muestra de ello es que el Consejo de Investigación de la facultad feneció, a esa estructura le correspondía la responsabilidad de dirigir la investigación.

Luego se les preguntó su opinión sobre la relación entre la edad del recurso humano y la producción científica, considerando el envejecimiento de la mayoría de los docentes. Todos los entrevistados expresaron que la edad no es un fundamento de disminución de la producción científica, por el contrario, los profesores de mayor edad deberían contar con más recursos económicos y humanos (asistentes) para investigar. No obstante, es una realidad que se espera mucho de los profesores jóvenes porque sus especializaciones son recientes, se integran con nuevos conocimientos y en las primeras etapas, la consecución de los concursos puede lograrse a través del registro, finalización y publicación de investigaciones. Otros se enfocaron en la actitud de los profesores y en la falta de incentivos que la universidad tiene como herramienta de fomento. Generalmente, los profesores producen investigaciones para generar ejecutorias para un concurso o ascenso, pero luego de cumplir con su objetivo, interrumpen la productividad. Este comportamiento se explica desde el punto de vista de la maximización del esfuerzo con

respecto a las exigencias mínimas. No obstante, esta decisión no conduce a la FCA-UP a posicionarse como una referencia en el sector agropecuario para atender los problemas y desafíos.

La cuarta pregunta se enmarcaba en el proceso de registro en la VIP-UP y en cómo se concibe, si se considera complejo o no. Todos respondieron que el proceso es sencillo y fácil de entender. Se considera que el proceso es fluido, pero en algunos departamentos, la Comisión de Investigación demora con el proceso de evaluación para el registro.

En la quinta cuestión se preguntó: ¿Cómo calificaría una imposición de carácter obligatorio en cuanto a la producción científica? La mayoría respondió estar de acuerdo con una medida obligatoria, aunque varios no la catalogarían como tal, ya que es un deber reglamentado del docente, pero que se puede acentuar con una medida más enérgica. El profesor universitario tiene muchas ventajas económicas, pero se les exige muy poco en términos de producción científica. Otros entrevistados consideraron que, por el bien del país, sería bueno exigirles a investigar a los docentes, inclusive luego de alcanzar la máxima categoría como profesor regular. No obstante, antes de exigir, hay que pensar en ofrecer ciertas condiciones (recurso humano, presupuesto, equipo, infraestructura, terreno, etc.) para que se pueda investigar.

La sexta pregunta solicitaba una idea para construir un mecanismo para incentivar a los investigadores destacados. A continuación, se presenta puntualmente lo expresado por los entrevistados:

- Nuevas normativas para estructurar la investigación y los mecanismos de incentivos (monetarios y no monetarios).
- Diferenciar a los docentes según su capacidad y voluntad para la investigación, así su carga de trabajo se puede enfocar principalmente en la investigación.
- Asignar más recurso (asistente y presupuesto) a los que más investigan.
- Mejorar las condiciones laborales donde se desempeña el investigador, privilegiando a los investigadores de referencia, en cuanto a la asignación de espacios cómodos y equipados.

La séptima pregunta solicitó a los entrevistados nombrar propuestas para reconocer a los investigadores destacados. Todos se enfocaron en la creación de una ceremonia anual o bienal, quizás en el marco del Congreso Agropecuario de la FCA-UP, para el reconocimiento de los investigadores de la facultad, otorgando premios por las labores de investigación y su impacto.

La octava pregunta interrogaba a los entrevistados sobre su calificación del desempeño de la FCA-UP en lo que va del siglo XXI. Las respuestas fueron repartidas entre una evaluación positiva y negativa. Un grupo expresó que, tomando en cuenta las condiciones, se está haciendo un esfuerzo importante en investigación, extensión y sobre todo en docencia. Eso de la mano de la apertura hacia la sociedad con la nueva imagen institucional de la facultad. Sin embargo, otro grupo califica a la unidad académica como muy pasiva e indiferente con las responsabilidades. Dos ilustraciones de esto son: la falta de un centro experimental en la sede de Panamá desde 2013 y la dificultad de concretar la transformación curricular.

Al final, se les demandó proponer acciones inmediatas para aumentar la producción científica en la FCA-UP, y las respuestas fueron las siguientes:

- Instituir una política de investigación a partir de estudios organizacionales.
- Rescatar el presupuesto especial de investigación y establecer la investigación como prioridad por las autoridades.
- Reglamentar que los miembros del Programa de Relevamiento Generacional, dediquen la mayor parte de su tiempo a la investigación (asistiendo o dictando un solo curso).
- Establecer un plan de investigación, generado por la comunidad de investigadores de la FCA-UP, con líneas prioritarias para el desarrollo del país y que encaje dentro de la política nacional de investigación y desarrollo.
- Reentrenar a los profesores e investigadores en materia de protocolos de investigación y de pertinencia en la producción científica.
- Mejorar la dotación de recursos materiales y tecnológicos en las distintas áreas.
- Establecer un programa de incentivo para que los profesores se vean estimulados a investigar.

DAFO: Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades

El análisis DAFO permite evaluar y estructurar una institución, en este caso en el marco de su capacidad de investigación, en base a cuatro bloques que son: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. La misión de la facultad es:

...impulsar y cultivar una Facultad de Ciencias Agropecuarias donde todos tengan participación, donde impere el consenso y el diálogo, con un clima de tolerancia para que el trabajo sea el resultado del esfuerzo y concurso de todos, en beneficio del sector agropecuario, el sector de la gastronomía, en pro de la seguridad y la soberanía alimentaria del país y el bienestar integral de la Familia Panameña (FCA, 2019).

Esta misión se persigue a través de la docencia, la investigación y la extensión, las cuales se renuevan con la actualización continua del estamento docente.

Para que haya una optimización en cada uno de los pilares se requiere una reingeniería en términos de calidad institucional. No solo basta con tratar el tema “investigación” de manera aislada, sino por el contrario, el modelo a reconstruirse debe ser estructural para que los bienes (terreno, presupuesto, infraestructura, equipos, vehículos, etc.) y servicios (internet, acceso a revistas, redes de investigación, alianzas científicas, etc.) estén a disposición de los investigadores del presente y del futuro.

Figura 3

DAFO del componente investigación de la FCA-UP.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Solo el 18% de los profesores regulares TC tiene un nivel académico de doctorado. • El 59% de los profesores no ha finalizado ninguna investigación en los últimos 12 años. • Los departamentos de Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario, Desarrollo Agropecuario y Protección Vegetal, tienen baja capacidad de producción científica. • El 80% de los profesores regulares TC percibe que no existe una organización de la investigación intradepartamental. • Desde 2013, la sede de Panamá no cuenta con un patrimonio propio para la investigación agropecuaria. • Poca o nula gestión de recursos extrainstitucionales. • Fragilidad estructural de la unidad académica a nivel jerárquico (administración central y departamentos). • No existe una política de investigación a lo interno de la unidad académica. • En la sede de Panamá, la distribución espacial del área de trabajo de los profesores no está definida según departamentos (dispersión). • Inexistencia de un fondo especial de investigación. • El 90.91% de los profesores declaró la falta de presupuesto como una limitante para la investigación, mientras que el 56.82% también señaló la insuficiencia de equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas públicas agropecuarias precarias que afectan la interacción e interdependencia de la facultad con el sector. • La continua estandarización institucional de la normativa sobre las funciones de los docentes sin tomar en cuenta la particularidad de las ciencias agropecuarias. • Carencia de normativa institucional para el registro de proyectos multidisciplinarios en la VIP-UP. • Incursión de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) en investigaciones agroindustriales. • El mercado laboral exige una mayor preparación del egresado, lo que puede demandar mayor dedicación a las labores docentes.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • En la sede de Chiriquí, la distribución espacial del área de trabajo de los profesores está organizada según departamentos (cohesión). • Existen mecanismos institucionales para la formación continua en términos de capacidad de investigación. • La sede de Chiriquí cuenta con un patrimonio propio para el desarrollo de investigaciones. • Un Programa de Relevo Generacional en proceso desde 2014. • Fortalecimiento reciente de los medios de divulgación y de publicación de trabajos científicos y de extensión. • El 80% de los profesores regulares con dedicación de tiempo completo se auto-considera con buena capacidad de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondos de investigación de SENACYT. • Integración de los profesores-investigadores al Sistema Nacional de Investigación de SENACYT. • Alianzas público-privadas para la investigación. • Acople entre profesores y estudiantes para la producción científica. • Programas de capacitación en universidades o centros de investigación con trayectoria en la producción científica y con condiciones similares a la FCA-UP.

Fuente: Elaborado por el autor, con base a los resultados de la encuesta y entrevistas. Año 2019.

Así pues, en el corto plazo se recomienda una autoevaluación descriptiva departamental en el plano académico y, por sede, en el plano administrativo, para luego definir la estrategia a diseñar, mediante la planificación estratégica que genere la Política de Desarrollo Institucional de la FCA-UP. El componente administrativo de la política debe partir de las condiciones existentes e identificando las faltantes, basándose en un nivel de desarrollo viable según las

restricciones y prioridades. Además, debe acuerparse con planes de desarrollo departamentales (academia), en donde todos los docentes tengan una responsabilidad reconocida por la organización, lo que facilitará el monitoreo y la evaluación de las acciones de cada elemento.

En la actualidad, la FCA-UP tiene una planta de 47 profesores regulares TC. Este cuerpo de docentes tiene gran parte de la responsabilidad de la producción científica en la unidad académica, pues la mayoría tiene especialización a nivel de maestría y una carga horaria de 40 horas semanales, de las cuales una parte se debe dedicar a la investigación. En la **Tabla 4** se presentan las especialidades de los profesores regulares con dedicación tiempo completo por departamento. No obstante, recientemente se incorporaron nuevas especialidades a través de la formación de nuevos profesionales a nivel de maestría, bajo el programa de Relevo Generacional.

Tabla 4
Especialidades desarrolladas por los profesores regulares TC de la FCA-UP, según departamento.

Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario	Desarrollo Agropecuario	Fitotecnia
Educación para el hogar	Administración de empresas agropecuarias. Biometría Desarrollo rural Economía agrícola Extensión rural	Biotecnología vegetal Ciencias agrícolas Mejoramiento genético Tecnologías de semillas
Protección Vegetal	Suelos y Aguas	Zootecnia
Entomología Fitopatología Malherbología Manejo integrado de plagas	Agroforestería Conservación de suelos y aguas Edafología y nutrición de plantas Manejos de cuencas hidrográficas Recursos naturales Silvicultura Suelos tropicales	Biotecnología animal Manejo de pastizales Nutrición animal Pasto y forrajes Producción animal Reproducción animal

Fuente: Elaborado por el autor, con base a los resultados de la encuesta. Año 2019.

La revisión y clasificación de los temas de investigación, de 2007 hasta 2018, denota una especialización en la producción científica en ciertas categorías como: arroz, maíz, ganado bovino, frijol, pastos, forrajes, ensilaje, malezas, forestal, silvopastoril, cercas vivas, bactericidas, materia orgánica, biocombustibles, control químico y fertilización orgánica. Sin embargo, hay una fuerte polarización en rubros como el arroz, maíz, pastos y alimentación y reproducción en bovinos.

Perfiles de investigación

Se tomó como universo muestral los 44 profesores regulares TC que fueron encuestados, de un total de 47 registrados. Se seleccionaron criterios de análisis que fueron filtrados mediante la variable “departamento”. Con base a la ponderación de los criterios, se determinó el “Coeficiente de Perfil” para poder establecer una comparación preliminar entre los departamentos.

Tabla 5
Perfiles de investigación de los departamentos de la FCA-UP.

Departamentos	n	Doctorado (0.20) d:n	Investigación Histórica (0.20) r:n	Capacidad (0.10) b:m	Organización (0.20) o:n	Investigación Actual (0.30) i:t	Coeficiente de Perfil
Zootecnia	9	3:9	8:9	4:9	2:9	36:63	0.505
Protección vegetal	6	1:6	5:6	5:6	5:6	3:63	0.464
Fitotecnia	5	0:5	4:5	5:5	2:5	13:63	0.402
Suelos y aguas	11	2:11	10:11	10:11	1:11	8:63	0.365
Desarrollo agropecuario	11	2:11	6:11	8:11	3:11	3:63	0.287
Ciencias de la familia y del desarrollo comunitario	2	0:2	1:2	1:2	0:2	0:63	0.150

Fuente: Elaborado por el autor. **Leyenda:** n = número de individuos por departamento; d = número de individuos con doctorado; r = número de individuos que afirmaron haber realizado por lo menos un registro de investigación; b = número de individuos que declararon una capacidad de investigación buena; m = número de individuos que declararon una capacidad de investigación media; o = número de individuos que perciben una organización de la investigación en el departamento; i = número de investigaciones por departamento; t = número de investigaciones totales. En verde: valor mayor (positivo), en rojo: menor valor (negativo); En gris: menor valor para Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario (excepción por n = 2).

Los resultados del análisis de los perfiles departamentales reflejan que Zootecnia (0.505) tiene el perfil de investigación más sólido, seguido de Protección Vegetal (0.464), Fitotecnia (0.402), Suelos y Aguas (0.365), Desarrollo Agropecuario (0.287) y Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario (0.150).

Se observa que por departamento:

- Zootecnia resalta como el más sobresaliente en términos de investigación, pero se determinó que un reducido grupo realiza la mayoría de las investigaciones.

- Protección Vegetal muestra una buena organización, además, 5 de 6 profesores se definen con una buena capacidad de investigación. No obstante, es un departamento que realiza pocos aportes a la producción de investigaciones.
- Fitotecnia, es el segundo departamento con mayor contribución a la producción científica, a pesar de no contar con profesores con grado de doctorado. Se presenta con el mejor equilibrio según el análisis multicriterio.
- Suelos y aguas, recientemente ha aparecido en la producción de investigaciones, pero sus aportes están centrados esencialmente en dos profesores y la mayoría tiene un concepto negativo de la organización de la investigación.
- Desarrollo Agropecuario, se caracteriza por la baja producción de investigaciones, aunque una gran parte de su recurso humano (8 de 11) se declara con una buena capacidad de investigación.
- El departamento de Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario resultó con valores muy bajos en la mayoría de los criterios. Sin embargo, tener una planta docente regular TC reducida complica la producción significativa a la investigación de la FCA-UP.

Análisis y discusión

En los inicios de la FCA-UP, los pilares de desarrollo institucional, eran la docencia y la investigación. Desde entonces la investigación no era concebida como una obligación, más bien, era un deber moral del profesor universitario. Sin embargo, con los cambios normativos y del contexto socioeconómico, los profesores fueron saturados con responsabilidades docentes y administrativas, en detrimento de la investigación. En la década del 80, se crea el Consejo de Investigación, el cual se integraba por los directores de departamento y por el director de investigación de la unidad académica. Esta organización permitía una visión interdepartamental de desarrollo de la investigación que, en conjunto con el terreno, infraestructura, equipo y el presupuesto de investigación de aprox. 100,000 dólares, resultaron una composición factible para la producción científica en cantidad y calidad. Según la exploración de la información, desde 2007, el Consejo de Investigación dejó de operar, tornándose imperceptible ante las autoridades que han administrado la unidad académica desde entonces.

Desde principios del presente siglo, la mística de la investigación se fue perdiendo, además de la eliminación del presupuesto de investigación que empeoró el escenario. Estos hechos sucedieron ante la poca beligerancia del colectivo por mantener el sitio de la investigación y su presupuesto particular. Aunado a esto, la edad promedio de los profesores fue aumentando en términos globales, pues la acción sobre la necesidad de un relevo generacional, propuesta por el entonces vicerrector Eldis Barnes, se concreta en 2014, y el mismo está en construcción en estos momentos. No obstante, se debe trabajar en un modelo de producción científica constante, independientemente de la edad y de la categoría de los profesores regulares TC.

La organización de la investigación departamental es una función administrativa, pero la responsabilidad de esta no solo recae en las autoridades del departamento. Sorprende que el 80% de los profesores haya declarado que no perciben una organización de la investigación a nivel departamental. Este resultado es contraintuitivo porque los profesores que componen la unidad departamental tienen una corresponsabilidad e influencia en la organización de la investigación.

La FCA-UP demanda un proceso de reingeniería en el modelo organizacional. La facultad debe contar con una política de desarrollo de la unidad académica, coherente y estable en el tiempo, y las administraciones deben establecer planes estratégicos para alcanzar los objetivos de la política de desarrollo. Este tipo de modelo institucional permite la claridad en la visión de desarrollo de cada departamento y de cada individuo, reduce el margen de improvisación e imprevistos y define las prioridades ante las restricciones. Hernández *et. al* (2015), esbozan que, desde la perspectiva endógena, las universidades en su funcionamiento deben replantearse bajo la necesidad de transformar su cultura institucional, sus procesos administrativos, académicos, curriculares, investigativos y de proyección social, para lograr la excelencia en el servicio educativo y en el impacto social positivo.

Vásquez Rizo & Eduardo (2010) recomiendan un modelo de gestión del conocimiento para medir la capacidad productiva en grupos de investigación. Su propuesta se basa en la medición de indicadores constituidos mediante instrumentos cuantitativos de la productividad en términos de libros, artículos en revistas internacionales indexadas, revistas nacionales indexadas, artículos en revistas no indexadas, ponencias, conferencias, cuadernos de investigación, trabajos técnicos

y manuales. Cabrera (2004) propone una evaluación basada en los elementos fácilmente manejables y plasmarlos en una guía o procedimiento de evaluación, con el objetivo de ser operacional.

El alcance e impacto de la producción científica de la FCA-UP está en función de la calidad institucional de la unidad académica, la cual puede ser fortalecida a través de la voluntad política de las autoridades y del colectivo, de la capacidad técnica especializada, de la planificación intra-facultad y su inserción lógica en la planificación universitaria, de la reorganización, de la participación responsable de los miembros, de la justa y objetiva aplicación del marco normativo, de la asignación de recursos económicos, del reclutamiento según capacidades, de la comunicación óptima y de la verdadera evaluación continua.

Conclusiones

A pesar de la baja participación en la investigación, la FCA-UP ocupa la segunda posición en la producción de investigaciones dentro de su grupo de facultades. No obstante, al profundizar el caso de la FCA-UP, se desprende la interrogante sobre los aportes de otras unidades académicas.

Los departamentos líderes en investigación son: Zootecnia (58% del total), Fitotecnia (21%) y Suelos y Aguas (13%). Los departamentos de Ciencias de la Familia y del Desarrollo Comunitario, Desarrollo Agropecuario y Protección Vegetal, han realizado pocos aportes en materia de investigación. Además, existe poca colaboración entre los docentes a lo interno de los departamentos y, mucho menos, entre los departamentos; la baja colaboración limita la adopción del nuevo paradigma de la interdisciplinariedad y de la multidisciplinariedad.

La baja participación caracteriza a la FCA-UP, ya que, de un total de 49 profesores tiempo completo, 29 (59.18% del total) no han finalizado ninguna investigación en un periodo de 12 años. Esto puede explicarse mediante dos enfoques, el primero se relacionada a la zona de confort psicológica de la mayoría y, el otro, a la falta de un modelo institucional eficaz para la gestión de la investigación. La carencia de verdaderas herramientas de evaluación ha originado imposibilidades para saber en dónde se está, sin poder discriminar las contribuciones individuales en materia de investigación. La fragilidad administrativa causa fallas en la

definición y consecución de las metas, los recursos necesarios y las acciones estratégicas. El ruido de la deficiente gestión crea un desequilibrio indeterminado entre un sector del talento humano que lleva la carga de la investigación y los otros pasajeros clandestinos que abusan del sistema.

Referencias

- Aguirre, J. (2015). *Estudios gerenciales. Inteligencia estratégica: Un sistema para gestionar la innovación*. *Estudios Gerenciales*, 31, pp. 100–110. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.07.001/>.
- Cabrera, V. A. (2004). *El concepto calidad en la educación universitaria: Clave para el logro de la competitividad institucional*. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653). Recuperado de <http://ladecanjose.mex.tl/imagesnew/7/4/6/3/6/COMPETITIVIDAD INSTITUTIONAL.pdf/>.
- Díaz Olivera, A. P., & Matamoros Hernández, I. B. (2011). *El Análisis DAFO y los Objetivos Estratégicos*. *Contribuciones a la Economía*.
- Hernández Arteaga, R. I., Alvarado Pérez, J. C., & Luna, J. A. (2015). *Responsabilidad social en la relación universidad-empresa-Estado*. *Educación y Educadores*, 18(1), pp. 95–110. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.6/>.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2013). *Por qué Investigar y Cómo Conducir una Investigación. Why Research and How to Conduct an Research*. *Int. J. Morphol.* (Vol. 31). Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v31n4/art56.pdf/>.
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar: Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. (IISUE, Ed.) (Cuarta Edición). México. Recuperado de <http://132.248.192.241/~editorial/wp-content/uploads/2014/10/Enseñar-a-investigar.pdf/>.

- Universidad de Panamá, C. G. U. *Acuerdos del Consejo General Universitario*. Reunión N°5-12, celebrada el 2 de agosto de 2012 (2012). Recuperado de http://consulta.up.ac.pa/ftp/2010/comite_bioetica/documentos/Reglamentodeinvestigacionypostgrado.pdf/.
- Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, G. (2002). *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales : RMCPs*. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales. (Vol. XLV). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42118507/>.
- Vargas, R. A. (2011). *Las universidades y el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en México: Una agenda de investigación*. (Vol. XL). Recuperado de <http://stats.oecd.org/>.
- Vásquez Rizo, A., & Eduardo, F. (2010). *Ciencia, Docencia y Tecnología, XXI*, pp. 101–125. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14515335005/>.