



# 1.4 FORTALECIMIENTO DEL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL



**Centro Nacional de**

**Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova” (CENTA)**, es una institución autónoma de Derecho Público, de carácter científico y técnico con autonomía en lo administrativo, en lo económico y técnico. El Centro tiene como misión proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para contribuir a mejorar la situación ambiental del país, garantizando la seguridad alimentaria y nutricional de la población salvadoreña y su calidad de vida.



En términos generales al analizar la información compilada en el diagnóstico se obtuvieron las siguientes conclusiones:



Existe una muy alta aceptación del trabajo realizado por el CENTA. En general, muchas personas relacionadas al campo agropecuario denotan muy buenas percepciones sobre la labor que éste realiza. Están conscientes de sus limitaciones presupuestarias y señalan algunas áreas de mejora. No obstante se prevé que

una más efectiva labor de difusión del trabajo que el centro hace y hará en el futuro, garantizará una fuerte demanda de sus servicios. Para acelerar la actualización y apropiación de la tecnología de punta que van construyendo, el CENTA debe superar problemas actuales de comunicación entre técnicos de la investigación y los de transferencia. El extensionista del CENTA deberá tener mejores capacidades para lograr identificar y definir problemas que aquejan a la comunidad, de tal forma que se conviertan en directrices de la investigación-desarrollo a realizar en el centro.

Dentro de las oportunidades de mejora detectadas en el CENTA, se encontró que su investigación directa con especies animales es muy reducida. Asimismo, se tienen pocas investigaciones en aplicaciones agroindustriales o en procesamiento de alimentos. El CENTA requiere de actualizar y modernizar su infraestructura informática y de medios audiovisuales. Se requiere modernizar algunos equipos especializados de los laboratorios. No existe cultura de patentar y se le da muy poca importancia a los temas de Propiedad Intelectual.

El CENTA posee una gran cantidad de buenos estudios que no son conocidos ni difundidos. Esto estriba en que la mayor parte del presupuesto disponible se destina al pago de salarios y servicios asociados; y el excedente, no alcanza para sostener una política de publicaciones, difusión o comunicación. La barrera del lenguaje limita la trascendencia e impacto de los productos en bases de datos, revistas y comunidad científica regional y global, ya que todos los informes son en español.



Es importante destacar la necesidad de coordinar una agenda científica-investigativa que distribuya las tareas de investigación y el desarrollo de aplicaciones entre los diferentes centros de investigación, para evitar la repetición de esfuerzo y hacer un uso más eficiente de los recursos. En lo que respecta a la administración científica, el CENTA no se rige por los parámetros universales del Manual de Frascatti (como modelo de gestión), lo que lleva a un diseño presupuestario y/o financiero desfigurado. No se cuenta con ningún sistema o programa de estímulos meritocráticos que jalonan el quehacer científico; tampoco con indicadores de avances que permitan medir el desempeño, pertenencia o relevancia de los logros. Se vislumbra la necesidad de crear nexos estratégicos tanto con la academia como con las instituciones que de alguna u otra manera realizan investigación en el ámbito de interés para el CENTA. Tener un ente coordinador, gestor de relaciones con el

empresariado y la academia definitivamente mejorará sus servicios.

Aunado a lo anterior no se encontró en el CENTA: concepción sistémica de la innovación; políticas de incentivo a la conformación de redes y alianzas; alta coordinación entre diferentes organismos relacionados con ciencia, tecnología e innovación; alta flexibilidad de la infraestructura institucional para responder a demandas de los sectores; coherencia entre las políticas de CyT, industrial y de educación. Por el contrario, se percibe: una concepción determinista de la innovación (de la ciencia a la innovación); políticas del lado de la oferta con poca importancia de la demanda; falta de coordinación (conjunto fragmentado de organismos, instituciones); poca flexibilidad y adaptación de la infraestructura institucional a demandas del sector productivo; políticas industriales, científicas y educativas disociadas.

Se acepta en general, que el CENTA debería fortalecerse para seguir cumpliendo con las funciones por las que es reconocida, así como para engendrar líneas de trabajo de más impacto y eficiencia en consonancia con su potencial incorporación al entorno de trabajo investigativo-científico del Parque Científico Tecnológico de Agroindustria.



La propuesta de fortalecimiento para el Centro plantea en principio dos hitos encaminados a fundamentar la mejora cualitativa sustancial de éste.

Se parte del hecho que la actividad científica relevante, más allá de los métodos, estructuras organizativas y líneas de investigación, supone una cultura, y en ella ciertos valores, creencias y costumbres que deben o deben impulsarse a través de un sistema integral de investigación. En la propuesta se hacen recomendaciones puntuales sobre: a) El fortalecimiento que deben tener las perspectivas sobre la actividad científica y las estrategias de investigación, especialmente a través de la integración de líneas de trabajo para la planificación estratégica, perspectiva gerencial y operativa, en el marco de la vinculación Universidad-Empresa-Gobierno (con diversos modelos Dooley y Kirk (2007), Etzkowitz Leydesdorff (2000), Modelo Spin Off (2009), Modelo Castells (2003), entre otros); y b) los procedimientos de registro de propiedad intelectual de las innovaciones del centro y gestión de activos intangibles (con procedimientos completos y detallados), en donde se destaca la importancia de la propiedad industrial y el derecho de autor y se plasma un modelo de gestión de activos intangibles, que contempla las fases de búsqueda de información tecnológica, puesta en valor de la tecnología, diseño de una estrategia de protección hasta la transferencia de tecnología. Se incluyen los principales procedimientos operativos de registro de acuerdo a la legislación nacional.

Posteriormente y en consonancia con los objetivos de creación del CENTA, se plantean sugerencias de los Recursos Humanos Avanzados necesarios para su óptimo desempeño, para los cuales se presenta un detalle orientativo del perfil general relacionado a los cargos estratégicos definidos así como los requerimientos presupuestarios estimados para cerrar la brecha respecto a estos en contraste con la plantilla existente. Se destaca que en algunos casos el recurso humano con que se cuenta, podrá ser el idóneo en relación al perfil propuesto para algún tipo de Recurso Humano Avanzado, quizá probablemente cerrando algunas brechas entre el perfil requerido y

el actual a partir de alguna inversión en formación. Asimismo, se presenta el detalle de equipos requeridos, en primera instancia los señalados por las autoridades y que serán de uso general en la institución, siendo algunos para uso administrativo y otros para el quehacer técnico administrativo de los laboratorios, especialmente en el área informática.

El estudio incluye un apartado muy detallado de requerimientos para el equipamiento y capacitación, centrado en los aspectos de laboratorio e investigación aplicada; y algunas recomendaciones para fortalecer las comunicaciones institucionales y científicas, mercadeo, políticas, infraestructura, presupuestos específicos y procedimientos que harán más eficiente a la institución.

Para consolidar el fortalecimiento deseado, se presentan requerimientos específicos de fortalecimiento para los laboratorios: Alimentación, Biotecnología, Parasitología Vegetal, Química Agrícola y de suelos. Para cada uno de estos se presenta: i) el detalle de equipos requeridos para mejorar sustancialmente su quehacer científico-investigativo, este surge de

la contrastación entre el equipo disponible, el estado en que este se encuentra y las perspectivas y aspiraciones en investigación en el mediano y largo plazo de parte de la institución, especialmente en el marco del proyecto del PCTAI; ii) el presupuesto para la implementación, certificación y acreditación en ISO 17025, dada la importancia estratégica que esto significa para los laboratorios y la incidencia que supondrá en el incremento sustancial en la prestación de sus servicios; iii) requerimientos de capacitación para los recursos humanos existentes, los cuales están asociados a la labor que cada laboratorio realiza y en franca relación con las oportunidades de mejora determinadas y expresadas en cada uno de estos; y algunas recomendaciones adicionales en donde se señalan aspectos importantes de atender como una respuesta a hallazgos de diagnóstico; destacan aspectos como la agilización de la adquisición de insumos de laboratorio, pequeñas mejoras a la infraestructura física, así como el definir y poner en marcha procedimientos específicos para el tratamiento de los desechos generados antes de su disposición final entre otros.

La propuesta financiera para el fortalecimiento asciende a US \$ **2,473,708.63**. De esta el 42% corresponde los requerimientos presupuestarios quinquenales estimados para cerrar la brecha respecto a los Recursos Humanos Avanzados sugeridos para el CENTA y el 30% corresponde a los requerimientos de equipo para los laboratorios. Se plantea una Estrategia sugerida para la sostenibilidad financiera de las actividades de investigación del CENTA.

Propuesta financiera para el fortalecimiento del CENTA es de  
**US \$ 2,473,708.63**

La propuesta incluye una proyección del impacto económico social que significa potenciar el quehacer científico investigativo de los Centros de Investigación (y por ende sus resultados); tiene varias connotaciones, tanto cualitativas como cuantitativas. Aún y cuando resulta demasiado especulativo concretar un análisis de escenarios resultantes de estos esfuerzos, se presenta una valoración (enmarcada también en la lógica de puesta en marcha y funcionamiento de Parques Científicos Tecnológicos).

## Recomendaciones:

- Se propone atender urgentemente la gestión de los recursos que posibilite las acciones de fortalecimiento de propuestas. No obstante, mientras el acceso a estos no sea una realidad, será importante calendarizar al más breve plazo posible, todas aquellas pautas de trabajo que fortalecerán el desempeño del CENTA y que en principio deben apuntalar firmemente las perspectivas sobre la actividad científica y las estrategias de investigación pertinentes a ésta, especialmente en lo respectivo a su administración científica, la coordinación de la agenda científica-investigativa, asumiendo una concepción sistémica de la innovación; sensibilización y formación en Propiedad Intelectual; estableciendo políticas de incentivo a la conformación de redes y alianzas; definiendo procesos para mejorar la coordinación entre diferentes organismos relacionados con

ciencia, tecnología e innovación; procurando una mejor flexibilidad de la infraestructura institucional para responder a demandas de los sectores; coherencia entre las políticas de CyT, industrial y de educación y diseñando y analizando posibles sistemas meritocráticos de estímulos a la investigación, entre otros.

- En este sentido, será fundamental que el MINED logre articular e integrar esfuerzos que acompañen estos propósitos, especialmente porque se encontraron muchas oportunidades de mejora comunes entre los centros de investigación diagnosticados y que apuntan a que los arrestos para impactar una necesidad detectada, sean de múltiples beneficios. La articulación e integración necesaria que se señala, garantizará no sólo una adecuada optimización de esfuerzos sino también una visión holística que fundamente mejor el desarrollo e implementación de las propuestas.