

# **APORTE DE CIIDEA EN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, Y SU IMPACTO EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

*Dr. Lenin Oswaldo Vera Montenegro, 2015*

## **Resumen**

La Ciudad de Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario (CIIDEA), de la (ESPAM MFL), es una alternativa investigativa que pretende mediante un sistema de Red de Colaboración Abierta, extraer los principales problemas del sector productivo en el ámbito público y privado, y brindarle soluciones innovadoras mediante la investigación, para posteriormente difundirlos y aplicarlos a la comunidad en general. Vinculando coyunturas principales (academia, investigación, emprendimiento, sectores productivos).

CIIDEA contará con once centros de investigación, vinculados entre sí; todos con fines inicialmente de dinamizar la problemática productiva en el centro de la provincia de Manabí, en donde se han realizado obras estratégicas de alto costo para el país, pero que al momento se encuentran sub utilizadas como el caso concreto del Proyecto Carrizal Chone; además con el desarrollo investigativo productivo, se dinamizarán los valles de la provincia, teniendo un vínculo directo con las zonas industriales de las ciudades de Portoviejo y Manta y conectividad con el Puerto de Manta. Es decir fomentará la producción, generando con la investigación producción con escalas para suministrar al sector industrializador.

Al complementarse de manera directa las tres funciones de la universidad (investigación, academia y vinculación) en CIIDEA, el aporte a la formación del futuro profesional será de manera directa, debido a que las investigaciones y desarrollo tecnológico en CIIDEA, será transmitido por los docentes investigadores a los futuros profesional. Los primeros resultados de CIIDEA podrán evaluarse luego de cinco años, en donde ya se podrá tener un estimado del aporte de investigaciones puntuales en la formación profesional.

## 1. Introducción

La ESPAM MFL con la finalidad de implementar CIIDEA, adquirió 129 hectáreas que se suman al actual campus, en esta área se pretende levantar el complejo de once centros: Protección Vegetal, Biología Molecular y genética animal y vegetal, Nutrición y Calidad, Suelos y Aguas, Maquinaria y Mecánica, Software Aplicados, Economía y Estudios Rurales, Centro Integrado de Zoología, Energías Renovables, Soberanía Alimentaria y Desarrollo de Productos Turísticos; además se contará con un parque temático de cacao y café con centro culturales y de difusión, un área de senderismo y protección de 20 hectáreas que incluye el cuidado de una Ciénega natural en el terreno y especies de flora y fauna nativos, áreas administrativas, accesos, miradores.

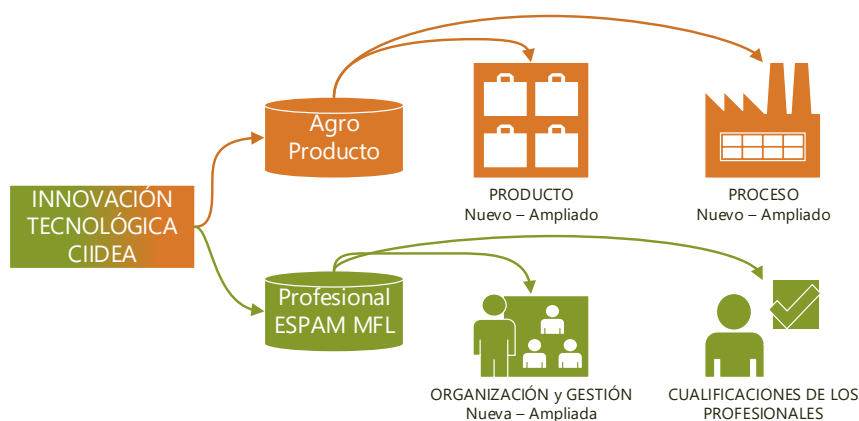
La idea comprende el vínculo con los GAD'S y empresas privadas, para tomar las problemáticas productivas de estos sectores a nivel provincial y nacional, desde allí realizar las investigaciones que solucionen dichos problemas, y por medio de la vinculación y la preincubadora empresarial, fomentar el emprendimiento de base agroindustrial y productiva, brindando así un apoyo puntual al desarrollo de la Matriz Productiva Nacional.

Tendrá una influencia relevante en la formación profesional de los futuros egresados, ya que con el desarrollo investigativo en el campo agropecuario, se tendrá información de primera mano en los distintos ámbitos de formación; con ello el profesional de ESPAM MFL, podrá conocer de sus docentes investigadores información los principales avances tecnológicos lo que serán aplicables posteriormente en sus labores profesionales.

Un primer resultado fruto ya de CIIDEA, es el trabajo que se está realizando con fines de solventar el actual problema de semillas ocasionado por enfermedades presentados en el Valle de Portoviejo, en virtud de lo cual actualmente se está produciendo semillas de maíz certificada y el desarrollo de estos parentales al interior de CIIDEA, posteriormente esta semilla será entregada para su difusión al MAGAP a los productores en Manabí cerrando el círculo: problemática, investigación innovación y desarrollo, difusión.

## 2. CIIDEA y la Innovación Tecnológica

La innovación no es un tema de reciente discusión Schumpeter en (1939) señaló que es la introducción de nuevos productos y servicios, procesos, fuentes de abastecimiento y cambios en la organización, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario, para CIIDEA la innovación y desarrollo los constituyen los aportes a los sectores agro productivos del país como un elemento inherente del proyecto.



### Innovación tecnológica de CIIDEA

De forma global se pueden considerar los aportes de la innovación tecnológica en función de dos líneas principales, la primera constituida por **el Producto**, que se traduce en la ampliación o innovación de un nuevo producto o proceso productivo, en el caso de CIIDEA el *Agro producto*.

La segunda línea, en la que se sitúa al **Emisor Tecnológico**, es decir el componente organizacional y humano que intervienen en el desarrollo y aplicación del *Producto*, lo constituyen las nuevas o ampliadas formas de gestión y organización (desde los puntos de vista de las nuevas empresas y formas organizacionales) y los cambios en las cualificaciones del profesional como fruto de la innovación tecnológica, que en CIIDEA está constituida por las nuevas empresas y los profesionales de la ESPAM MFL.

Estas dos líneas son ampliamente desarrolladas y fortalecidas por el esquema objetivo de CIIDEA mediante:

- La investigación, innovación y desarrollo.

- Dimanación de la investigación e innovación agropecuaria.
- Desarrollo de centros investigativos.
- Desarrollo de líneas estratégicas comunes.
- Interacción de los centros y líneas estratégicas.
- Desarrollo y fortalecimiento de la cultura investigativa en el profesional de la ESPAM MFL.
- Vinculación a la problemática y necesidades del sector agropecuario ecuatoriano.
- Generación de conocimiento e innovación tecnológica, permitiendo la sustentabilidad a largo plazo de los sistemas productivos.
- Validación y experimentación tecnológica por parte de los profesionales en el área de su competencia.
- Transferencia de la innovación y desarrollo tecnológico por parte del profesional de CIIDEA hacia sectores productivos específicos.
- Contribución al cambio de la matriz productiva mediante profesionales capaces de asumir las nuevas formas de producción y organización.

### **3. El perfil del profesional y la interacción con la innovación tecnológica.**

La innovación sigue siendo uno de los elementos clave en la competitividad a cualquier nivel, sea este nacional, regional, empresarial o profesional. La capacidad de adaptabilidad a las nuevas demandas y necesidades de los sectores productivos y consumistas sigue siendo la principal ventaja en todas las ramas profesionales y más aún en aquellas consideradas como clásicas, pues la productividad en los sectores del agro en general se mantiene en ascenso pero paradójicamente la creación de nuevas plazas de trabajo profesional no se desarrolla en la misma medida.

Este es un patrón que se mantiene desde la entrada al nuevo milenio y se repite en todos los países en vías de desarrollo, debido a la evolución de los modelos productivos y la inclusión de nuevas tecnologías en los procesos y

productos, el multidisciplinario matiz de las tecnologías tiene un efecto diversificador en las diferentes disciplinas que afecta y lejos de limitar las oportunidades laborales, las transforma.

De forma similar a lo sucedido en el pasado cuando se dio el cambio del campo a la industria, hoy se experimenta el retorno de la simple industria al agro tecnificado, por esta razón la innovación tecnológica está en muchos casos “amenazando” a profesiones que años atrás parecían invariables.

La Calidad no es un tema nuevo para la formación profesional como sí lo es el uso de estándares o normas internacionales en el ámbito de las Instituciones con el objeto de generar una nueva cultura institucional. Ciertamente, en el marco de estrategias de implementación de una gestión de calidad total, cada vez más Instituciones de Formación Profesional de América Latina y el Caribe se han interesado, con bastante éxito, en utilizar estándares internacionales para certificar la calidad de su proceso formativo.

Los sistemas nacionales de enseñanza y formación, como describen Koch y Reuling (1998), tienden a definir la calidad por métodos institucionalmente particulares, de alguna manera, se prioriza el método de garantía de la calidad, instaurándolo institucionalmente, y ello tiene consecuencias para la percepción del tipo de calidad que resulta relevante.

El conocimiento es hoy valorado como un recurso; el más valioso quizá en el ámbito de las globalización y las organizaciones dedicadas a generar conocimientos aplicados a la formación. Su más valioso activo deriva de la capacidad de traducir las demandas del trabajo en programas de formación; conocimientos codificados que tienen la capacidad de inducir el desarrollo de competencias laborales.

A la luz de estos cambios, dominados por radicales avances tecnológicos, están surgiendo los perfiles profesionales que las naciones y empresas comienzan a demandar, en el caso del agro y sus ramas afines es la evolución de la actividad y sus requerimientos actuales lo que define los nuevos perfiles profesionales.

Después de haber observado una recuperación en el 2010, y un buen desempeño en el 2011, el crecimiento de la agricultura de América Latina y el Caribe ha perdido dinamismo desde el 2013. A diferencia de los años anteriores, cuando el comportamiento de la agricultura en la región estuvo principalmente determinado por la volatilidad en los precios de las principales materias primas, en el presente ciclo su evolución ha estado marcada por:

- La desaceleración de la actividad económica global, que ha afectado no sólo a los países desarrollados, sino a las economías emergentes.
- La pérdida de dinamismo del comercio mundial de mercancías, que en 2012 por ejemplo tuvo el crecimiento más bajo en los últimos 30 años, aunada a la reducción de los precios internacionales de los principales productos agrícolas.
- El incremento de fenómenos climáticos adversos (sequías e inundaciones) que han afectado a la agricultura regional, reduciendo los rendimientos de los cereales, oleaginosas, productos tropicales, ganadería y pesca.
- El incremento en la aparición de plagas y enfermedades en los cultivos, favorecidas por la mayor variabilidad climática.

Para consolidar la recuperación, aumentar el crecimiento económico y atraer la inversión extranjera, la región, necesita fortalecer las políticas de inversión y apostar por el cambio tecnológico en los sistemas de producción agropecuarios. En este sentido, los países mejor posicionados para atraer inversión externa son aquellos que ya están embarcados en un proceso de modernización estructural y apertura como el Ecuador. Ante esta problemática, son los profesionales en su papel de Emisores Tecnológicos, quienes por medio de la innovación deben responder mediante:

- Ampliación y creación de nuevos productos.
- Nuevos sistemas de producción amigables con el medio ambiente.
- Formas tecnificadas de producción más rentable.
- Desarrollo de aplicaciones tecnológicas.
- Desarrollo de aplicaciones informáticas.

- Protección vegetal.
- Desarrollo de investigación de biología molecular y biotecnología.
- Innovación tecnológica de suelo y aguas
- Desarrollo de maquinaria y mecánica aplicada.
- Desarrollo de energías renovables.
- Seguridad Alimentaria.
- Desarrollo de productos turísticos.

#### **4. Objetivos globales de CIIDEA.**

##### **4.1. Objetivo a largo plazo**

Influir de manera directa en el desarrollo socioeconómico del país, a través de la investigación, innovación y desarrollo de soluciones a los principales problemas, que en la actualidad afectan al sector agro productivo del país y sus cadenas vinculadas.

##### **4.2. Objetivo general (a mediano plazo)**

Dinamizar la investigación e innovación agropecuaria, en una ciudad integrada por varios centros investigativos y líneas estratégicas comunes, que interactúan entre sí y brindan soluciones a la problemática agropecuaria.

##### **4.3. Objetivos a corto plazo (objetivos específicos)**

- Desarrollar cultura investigativa en el ámbito agropecuario a fin de responder a la problemática y necesidades del sector.
- Generar conocimiento e innovación tecnológica aplicada al campo de las ciencias agropecuarias, que permitan la sustentabilidad de todos los sistemas productivos en el largo plazo.
- Validar tecnología y experimentar en las áreas designadas para este propósito.
- Trasferir y liberar los resultados de la investigación, innovación y desarrollo en beneficio del país en general, contribuyendo al cambio de la matriz productiva.

## **5.- CIIDEA y su articulación: academia – investigación -vinculación con la comunidad; en beneficio del mejoramiento de la calidad de formación profesional.**

En el plano local, la CIIDEA se articula en torno a tres tipos de agentes principales: **los Centros de Investigación, Desarrollo e Innovación; los canales de Cooperación, y el Centro de Emprendimiento y Vinculación.**

Para lo cual se fundamenta en estructuras que ya están creadas al interior de la institución, tales como: Carreras, Coordinación General de Investigación, Coordinación de Postgrado, Coordinación de Emprendimiento, Coordinación de Vinculación con la Comunidad.

Los **Centros de Investigación, Desarrollo e Innovación** representan la totalidad del potencial de I+D+i de la ESPAM MFL, se ubicaran en el campus El Limón y será dotado de cerca de 130 hectáreas de infraestructura científica, campo de pruebas tecnológicas y otros anexos. En este centro se desarrollarían todas las actividades de investigación, para lo cual se invertirán en laboratorios interconectados por los diferentes campos de la ciencia agropecuaria.

El **Canal de Cooperación**, se encargará de la gestión con los GAD'S, Prefectura, Representantes de Ministerios a fin a la actividad del Centro y Agrupaciones Empresariales, y tienen como misión dinamizar la relación entre los distintos elementos de la Red y su tejido empresarial más próximo.

**Centros de Emprendimiento y Vinculación**, son espacios de gestión destinados a la ubicación preferente de empresas de base agropecuaria; con interés de investigar en desarrollo tecnológico para sus empresas, teniendo preferencias de desarrollo, empresas nacionales con desarrollo de producción y servicios. Estás se encargarán también de difundir y transferir tecnología, así como aprovechar la misma para aprovechar emprendimientos locales en el ámbito agropecuario.

### **Vínculos**

### **Relación CIIDEA-ACADÉMICO**



Las líneas de investigación de CIIDEA, así como la creación de los centros, se han dado en base a las necesidades de investigación de las Carreras y las tendencias nacionales que se requieren para contribuir en el fortalecimiento del Plan del Buen Vivir. Se destaca además que los docentes investigadores especialistas en cada una de las Carreras tendrán una contribución directa al CIIDEA por medio de las investigaciones que ellos realicen durante sus períodos académicos. Se podrá contar con personal docente de planta así como Prometeos y docentes invitados.

### **Relación CIIDEA-INVESTIGACIÓN.**

Es el ámbito más directamente relacionado con el CIIDEA ya que los **Centros de Investigación, Desarrollo e Innovación**, serán los encargados de desarrollar las investigaciones aplicadas que los directores de los proyectos que concursan cada año en las convocatorias, ellos podrán desarrollar sus investigaciones en los Centros, además brindarán apoyo a los investigadores que las requieran en las áreas de especialidad del centro. Paralelamente cada Centro podrá desarrollar investigación en base a las líneas de investigación institucional, es decir se creará un flujo de ida y vuelta que incrementará el volumen de investigación, publicaciones y patentes desarrolladas por la institución.

Por otro lado por medio de la Coordinación de Post grado, se podrán elaborar programas que se sustenten en las necesidades de investigación de cada uno de los Centros. De forma paralela las líneas de investigación de los Programas de Postgrado estarán estrechamente vinculados a los Programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico de los Centros.

### **Relación CIIDEA-VINCULACIÓN**

Su relación vinculante se realizará directamente por el **Centro de Emprendimiento y el Centro de Vinculación**; ambas estructuras colaborarán de manera directa con CIIDEA para la socialización de conocimiento y tecnología agropecuaria desarrollada en los Centros al interior de la Ciudad. Se generarán programas de inducción para emprendedores vinculados al sector agropecuario, en el que puedan desarrollar tecnología en los Centros para

posteriormente desarrollarlo en los emprendimientos que tengan un vínculo directo con el desarrollo del Cambio de Matriz Productiva en el País.

## **6.- Resultados esperados**

### **Acuerdos y contratos**

Los servicios de I+D +I se formalizan a través de acuerdos y contratos de I+D+I cuya gestión es responsabilidad del Centro. Un contrato, o un convenio de colaboración, implican la definición de unos objetivos, un plan de actuación, un plazo de ejecución, unas condiciones económicas y de confidencialidad, y unos derechos de explotación de resultados. Teniendo en cuenta el esfuerzo financiero que supone para las empresas la inversión en I+D+I, en muchas ocasiones, la entrada en vigor de un contrato o de un convenio de colaboración está condicionada a la solicitud y obtención de una ayuda pública de apoyo a la I+D+I empresarial.

### **Licencia de tecnología y patentes**

La ESPAM MFL a través del CIIDEA desea contribuir con una amplia cartera de resultados de investigación disponible para su explotación comercial. El mecanismo principal de explotación de dichos resultados es el contrato de licencia en los sectores de investigación; además por medio de las patentes se desea obtener a futuro resultados comerciales en el desarrollo de tecnología agrícola

### **Creación de empresas**

El apoyo a la creación de empresas innovadoras es una de las líneas estratégicas de la CIIDEA. La ESPAM MFL realiza esta actividad con la cooperación de la Coordinación de Emprendimiento de la Institución. Se mantendrá una intensa labor de colaboración con entidades nacionales e internacionales en la materia, siendo en la actualidad uno de los programas decanos de creación de empresas dentro del sistema de I+D+i de nuestro país.

### **Solución de problemas en la comunidad**

La investigación y desarrollo tecnológico de CIIDEA beneficiará en cada una sus líneas al sector agroproductivo de manera general, ya sea por la generación tecnológica de innovación o desarrollo productivo.

## **Bibliografía**

Aravena, C.;Escobar, L.;Hofman, A.; CEPAL. 2015. *Fuentes del crecimiento económico y la productividad en América Latina y el Caribe, 1990-2013*. CEPAL.

Chain, N.S. 2001. *Evaluación de proyectos de inversión en la empresa*. Mexico: Prentice Hall.

Ewan, P. 2007. «Deepening the human security debate: beyond the politics of conceptual clarification.» *Politics* 23 (7): 182-189.

Gereffi, G. 2001. «Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización.» *Unam Journal*. <[http://www.ejournal.unam.mx/problemas\\_des/pde125/PDE12502.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/problemas_des/pde125/PDE12502.pdf)>.

Koch, R., y J. Reuling. 1998. «El control público de la calidad de la formación profesional en Alemania, Francia e Inglaterra.» *Revista Europea de Formación Profesional* 15: 7-13.

Schumpeter, J. A. 1939. *Business cycles*. Vol. 1. New York: McGraw-Hill.