

Mario Ramón López
Facultad de Ciencias Económica
Departamento de Economía Agrícola
Unan-Managua
mariolopez2005@gmail.com

Fecha recepción: octubre 20 del 2015

Fecha aceptación: nov./22 del 2015

Palabras claves: Innovación. Sistema de innovación. Economía del Aprendizaje, Educación superior. Agricultura y Desarrollo rural

Key words: Innovation. Innovation system. Economics of Learning, Higher Education. Agriculture and Rural Development. Introducción.

ISSN: 2308 – 782X



Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
<http://revistacienciaseconomicas.unan.edu.ni>
revistacienciaseconomicas@gmail.com
revistarucfa@unan.edu.ni

Resumen

La experiencia del departamento de economía agrícola de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN Managua sobre estudios de innovación así como la apertura de la Maestría en Innovación Agropecuaria (MIA) la Universidad Nacional Agraria (UNA) ambos procesos son instrumental y sustantiva en la enseñanza y la investigación de la innovación para preparar las bases metodológicas y empíricas sobre aprendizaje interactivo e innovación y que da apoyo a la

construcción del sistema nacional de innovación en Nicaragua. La investigación se ha elaborado siguiendo el enfoque apreciativo y cualitativo utilizando el software MaxQDA-10. Se ha tomado como base empírica las monografías y los estudios ejecutados en el departamento de economía agrícola en el nivel de grado así como también las propuestas de protocolos de investigación de los 29 estudiantes de posgrado de la maestría en innovación agropecuaria (MIA). Se concluye que estos estudios constituyen un estado del arte útil para informar la introducción en el currículo de manera formal y extracurricular el aprendizaje sobre innovación en la enseñanza y en el proceso de investigación universitaria en las universidades miembros del Consejo Nacional de Universidades (CNU).

Abstract

The experience on innovation studies of the department of agricultural economics at the National Autonomous University of Nicaragua UNAN Managua and the opening of the Masters in Agricultural Innovation (MIA) National Agrarian University (UNA) are instrumental and substantive in teaching and research innovation. This experience can prepare the methodological and empirical basis for interactive learning and innovation and supports the construction of national innovation system in Nicaragua. The research has been prepared following the appreciative and qualitative approach using the MaxQDA-10 software. It has been taken as evidence-based monographs and studies conducted in the department of agricultural economics at the undergraduate level as well as the proposed research protocols of the 29 graduate students from the Masters in agricultural innovation (MIA). We conclude that these studies are a useful state of the art to inform the introduction in the formal curriculum and extracurricular learning

Introducción

La innovación para la humanidad no es un fenómeno algo nuevo, con esa afirmación controversial Jan Fagerberg 2013 inicia su artículo titulado Innovation Guide (Fagerberg, 2013). Aunque, la Innovación en la enseñanza y enseñanza de la temática de innovación si es algo nuevo en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y para a Universidad Nacional Agraria (UNA). Para Caraca et al, la innovación es un fenómeno en evolución (Caraça, Ferreira, Mendonça, Barros, & Peypoch, 2007) y en tal sentido es necesario ver cómo evoluciona la UNAN Managua y a Universidad Nacional Agraria en la introducción la enseñanza de la innovación y los estudios de innovación para un desarrollo más inclusivo (Sutz, 2012).

Desde el punto de vista de la gobernabilidad la gerencia de la Universidad debe estar interesada en el diseño de políticas que estimulen la innovación en la Universidad y esto implica identificar qué base de conocimiento se debe activar para asesorar al gobierno para el diseño y análisis de políticas de innovación, para construir el sistema de innovación Nicaragüense y contribuir para otros actores sociales: comunidades, productores, familias campesinas, individuos empresas, territorios y regiones, gobierno.

Los estudios de innovación es un campo emergente en las ciencias sociales y este campo de conocimiento e investigación puede ser retomado por la Universidad Nicaragüense. Este campo de estudio no está organizado como una disciplina científica aun. Tal hecho permite establecer la pregunta cómo organizar este campo de estudio, en la academia y como se desafía el patrón tradicional de organización existente dentro de las ciencias incluyendo las ciencias sociales.

En el plano general del país y general para el sistema universitario nicaragüense, la universidad como una entidad tiene como problema central el ejecutar o poner en marcha una dinámica institucional-estructural dislocada de las demandas de innovación que requieren los sectores productivos del país. Una de las causas de esta dinámica es la prevalencia aun en el sistema universitario del modo lineal de innovación. Este modo lineal de innovación vive con marcos referenciales a largo ancho de los talentos humanos y esta aun presente en los marcos jurídicos y operacionales en forma de procedimientos, reglas reglamentos y mandatos. Estas reglas del juego institucional crean una condición de apego y arraigo no fácil de erradicar.

Otra causa asociada a este problema central es la existencia de una estructura de organización de conocimiento rígida y poco vinculada al entorno socioeconómico. En parte esta causa tiene como subcausa subyacente la existencia de pocas relaciones con el entorno nacional e internacional en forma de alianzas y colaboraciones. En el plano de las reglas del juego o el marco institucional prevaleciente este marco institucional soporta inadecuadamente la emergencia y el involucramiento de la universidad en actividades de innovación. Ante esta problemática es necesario e importante estudiar las dinámicas de cambio que la universidad debe inspirar, motivar y encauzar para una participación fortuita en los ciclos de innovación que se deban activar en el país.

Es entonces necesario que la universidad establezca modelos de vinculaciones e involucramiento. El modelo de involucramiento del usuario en la Innovación (user involvement) El modelo parte del aporte de Von Hippel 1988 con su libro titulado las fuentes de la innovación. Von Hippel muestra que los usuarios de innovación son claves para la gestión de la innovación (Von Hippel, 1988). Esto implica que las Universidades deben vincularse con usuarios que estimulen a la universidad para vincularse ya sea curricularmente de manera formal y extracurricularmente. (Gerber, Olson, & Komarek, 2012). Gerber et al 2012 analiza lo vinculación extracurricular para enseñar innovación en la Universidades. El modelo se ejecuta con una

Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua
Estudios de Innovación en las Universidades Públicas de Nicaragua
vinculación del sector empresarial con las prácticas de los estudiantes de una carrera
específica y así prepararlos para una carrera con enfoque innovativo y con talentos
capaces de ser gestores de innovación. En Nicaragua la modalidad de crear
gestores de innovación ha sido inducida por la mesa técnica de innovación (MIT) a
través del CONICYT y con apoyo de la cooperación alemana GIZ.

Material y Métodos

El artículo se ha elaborado siguiendo el enfoque apreciativo (Reason & Bradbury, 2007) y la revisión documental tomando como base empírica las monografías y los estudios ejecutados en la unidad académica departamento de economía agrícola de la facultad de ciencias económicas. También se han retomado las propuestas de protocolo de investigación de los Maestros de la Maestría en Innovación Agropecuaria cohorte 2015 -2016 de la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA). Se ha utilizado el programa MaxQDA para el análisis cualitativo de los documentos seleccionados.

Resultados y discusión

Los estudios de innovación en la universidad en la UNAN Managua específicamente en el Departamento de Economía Agrícola DEA, se da con la participación del departamento en proyectos de investigación que se firman en consorcio. Uno de este proyecto fue el proyecto SUDESCA, por sus siglas estrategias para el desarrollo sostenible en Centro América lo cual permitió la introduciendo del enfoque de sistemas nacionales de innovación de la escuela de Aalborg Dinamarca para el análisis de la innovación. La alianza fue con el centro de investigaciones en política económica CINPE de la Universidad Nacional de Costa Rica, en Heredia, La Universidad de San Salvador y el organismo no gubernamental FUNDE. La universidad coordinadora fue la Universidad de Aalborg Dinamarca con el Departamento de negocios.

Los primeros estudios fueron realizar un estado del arte desde la perspectiva de innovación. En Centroamérica y un análisis de políticas, en particular en Nicaragua se retomó el sector textil y el sector madera mueble (Cummings, López, & Segura. Olman, 1998). Se detectaron innovaciones y se concluyó que en Nicaragua desde la perspectiva de innovación tiene una ventaja. El argumento fue que todo estaba por hacerse y que tenemos como país un gran espacio para innovar.

Paralelo a este proceso de introducción (ver recuadro #1), de estudios de innovación vía proyecto, el CSUCA-GTZ ejecuta el programa PUEDES (Dornberger, Estrada, & Suvelza, 2009), y en ese mismo periodo aparece el proyecto “universidad emprendedora” PUE el que contó con la participación de las diez universidades miembros del consejo nacional de universidades CNU. Este proyecto de colaboración y cooperación liderado por Chalmers University de Suecia. (Alemán et al., 2010) (Alange & Scheinberg, 2005). }

Recuadro # 1

El proyecto PUEDES, menciona en su estudio titulado Estudio de vinculación universidad sector privado que buscaba lograr experiencia en el ámbito de Nicaragua de activar la “Promoción del Espíritu Emprendedor”. Este proyecto buscaba generar una cultura emprendedora en los estudiantes de las universidades de Nicaragua para el mejoramiento del nivel de vida y desarrollo económico; participaron las cuatro (4) universidades públicas y la Cámara de Industria de Nicaragua. Entre las universidades participantes se elaboró y consensuó el currículo con su plan temático para las carreras seleccionadas, se sensibilizó a más de 1000 estudiantes sobre el valor del emprendedurismo, se capacitó a 48 docentes en la metodología para la elaboración de planes de negocios y se entrenó a 150 estudiantes en elaboración de planes de negocios, de donde muchos planes de negocios surgieron. Por último, se ha gestionado con éxito el financiamiento a varias empresas recién incubadas.

Fuente: (Dornberger et al., 2009).

Posterior a este dinámica la UNAN en el ámbito curricular y ligado a crear competencia desde la academia ha introducido la temática de innovación a través del convenio de colaboración con la Universidad Grand Valley State University de Estados Unidos de América (USA). La Universidad. Grand Valley ha estado en Nicaragua por 15 años (Lane, 2013) (Hunt, Lane, & Farris, 2010). Durante este tiempo, el modelo de Grand Valley llamado IGIA /AGII por su siglas en español Iniciativa Global de Innovación Aplicada en el contexto de Nicaragua fue aplicado en la facultad multidisciplinaria de la UNAN FAREM Estelí esta iniciativa se tropicalizo y se llamó “Estelí Innovación”. Esta iniciativa se ha llevado por once años en el seno de la UNAN Managua y es a partir del año 2015 que se busca ampliar la iniciativa que nace en la FAREM Estelí hacia las otras facultades regionales multidisciplinarias, facultades y la sede central de la UNAN Managua. Sin embargo, la absorción y asimilación de este proceso de transferencia del modelo de Grand Valley USA

ha sido lento y aun no tiene una nominación diferente a la inicial aunque de manera tacita se le ha llamado taller de innovación y emprendimiento (UNAN, 2015).

La figura # 1 muestra que los investigadores de la UNAN Managua tienen colaboración con varias instituciones académicas y de investigación internacional. Un recuento de la cantidad oficialmente no se encuentra aún en la estadística institucional. Dada esta situación es importante para la organización académica establecer redes académicas. Lo importante para las redes académicas y de colaboración es su propósito, la calidad de los lazos dado que estos son fuentes de adquisición de conocimiento e información. La innovación se nutre de distintas fuentes de conocimiento e información.

Tabla # 1 :Proyectos de colaboración relacionados a innovación en la UNAN Managua	
Código	Segmento
Proyectos de colaboración\Internacional AGII Applied Global Innovation Initiative Grand Valley University. USA	During this trip, they generated the concept of developing a program in innovation for Nicaraguan students to help them develop products needed by Nicaraguans and made by Nicaraguans using local resources. A year later, a faculty member from the biology department, further expanding the interdisciplinary breadth and scope of the team's work, joined them. For years two three and four the three faculty members sustained seven interdisciplinary initiatives in Nicaragua under the umbrella structure called Estelí Innovation and supported by multiple, annual trips by groups of committed faculty members, alumni, students, and community members (Lane, 2013)
Proyectos de colaboración\Internacional Proyecto Universidad Emprendedora PUE (PUEDES, 2007)	Se ha desarrollado satisfactoriamente el proyecto "Universidad Emprendedora" para dirigir un programa de Acción-Aprendizaje reforzando el rol de las universidades del CNU y su posición, estructura, prácticas gerenciales y relaciones con grupos claves de la Sociedad para contribuir al desarrollo del país a través de la creación de conocimiento e innovación;
Fuente: Propia elaboración sobre la base de literatura (usando Maxqda 10 software)	

Los proyectos El siguiente acápite muestra seleccionados proyectos de colaboración internacional que la UNAN Managua ha realizado en el periodo 2000 - 2015 y que de alguna manera muestran relación directa o indirecta con la temática de innovación

Las actividades pro innovación desde el currículo

Figura # 1 UNAN Managua Colaboración en investigación

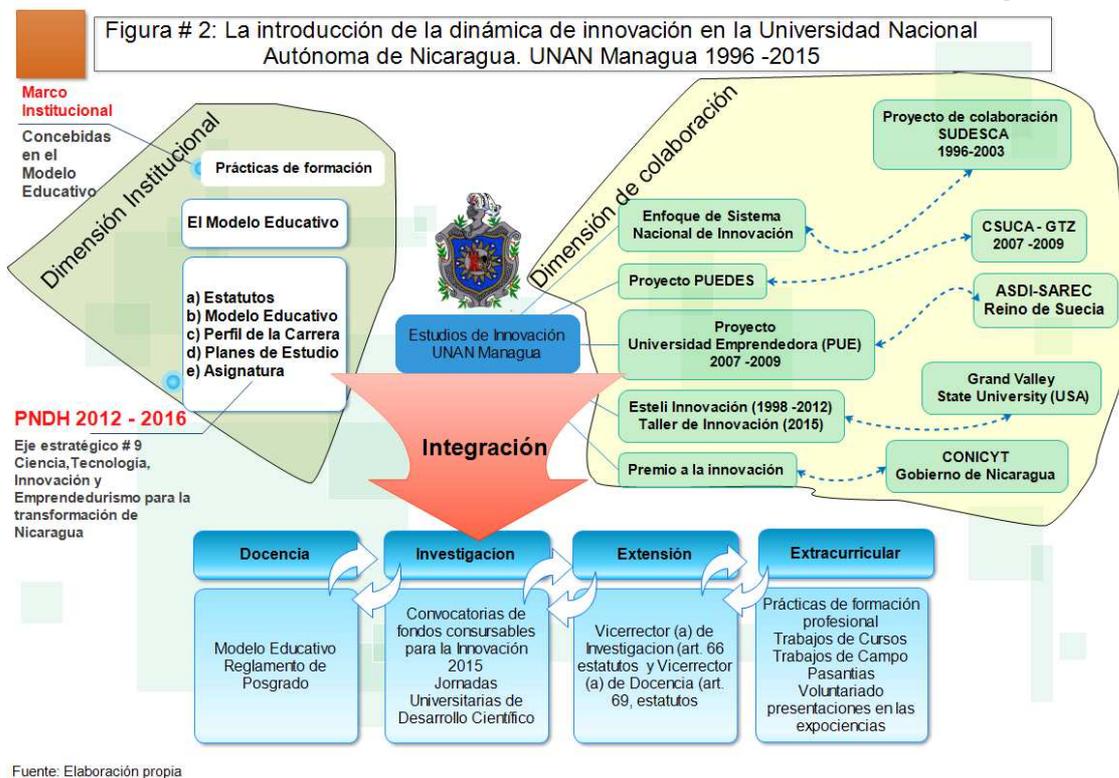


La innovación es un proceso interactivo, ubicuo e incierto (Lundvall, 2006). La universidad está estrechamente ligada en participar en la economía del aprendizaje y en contribuir en la construcción del sistema de innovación del país. La presión del modo 2 de producción de conocimiento en el siglo XXI (Gibbons et al., 1997), las demandas del contexto nacional y las demandas de la globalización y la internacionalización en el siglo XXI ejerce presión por cambios en el seno de la Universidad. Una gran parte del “arte” de la innovación está en la vinculación entre la universidad y la empresas las cuales no innovan en aislamiento, el acercamiento universidad empresas es una necesaria relación que debe cultivarse, remozarse y fomentar en la academia. En el lenguaje de economía evolutiva deben de haber políticas de “gardening” (Aubert et al., 2010).

Las actividades con contenido de estudios de innovación a nivel de la UNAN Managua no están en el currículo propiamente dicho. Eso no significa que no se esté en alguna parte del sistema educativo de la UNAN, viendo hacia innovación. Lo más cercano para abordar el tema es por el lado de la asignatura de economía que vinculan a la noción de planes de negocios o economía empresarial cuando la temática es de economía de la innovación. Las otras asignaturas son las de carrera de administración de empresas donde propiamente se abordan las temáticas de planes de negocios y estrategias empresariales. Pero hay que considerar que innovación y la idea de una innovación puede surgir en vinculación con otras disciplinas de las ciencias dentro de la universidad lo que si se requiere es la interdisciplinariedad para que converjan las distintas disciplinas que los estudios de innovación demandan.

En el proceso de divergencia y convergencia para generar una innovación la selección de la idea y el ambiente curricular (el aprendizaje, la enseñanza y docencia) es clave así como también es clave la relación con los actores no académicos y las empresas en el contexto nacional e internacional. Esto es así más aun en la etapa temprana de la innovación. Se puede afirmar con la revisión documental que la vinculación universidad empresas está nombrada en los documentos claves tales como los estatuto de la UNAN en el modelo educativo y los reglamentos de posgrado. Sin embargo hay una ingente necesidad de fortalecer dicho vínculo. Esta necesidad es clave en el sistema de innovación donde la empresa es el núcleo que innova aunque no en aislamiento. El hallazgo del proyecto PUEDES en la vinculación Universidad Empresa “sugiere que la vocación de la universidad en la región parece inclinarse más por la función de enseñanza-aprendizaje que por las funciones de investigación y extensión” (Dornberger & Suvelza, 2012, 12).

Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
 Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua
 Estudios de Innovación en las Universidades Públicas de Nicaragua



El aprendizaje extracurricular es clave y sumamente importante para la construcción de conocimiento y habilitación de competencia en los estudiantes. El aprendizaje extra curricular se dinamiza a través de la extensión universitaria, es una dimensión donde se catalizan los saberes académicos con los problemas reales de actores y usuarios del conocimiento que brinda la academia. En el proceso de hacer prácticas de formación profesional quizás los grupos de clase traban de manera grupal (team work) y en el proceso de realizar una tesis para graduarse los alumnos trabajan en pares o de manera individual.

El “team work”, en menor grado quizás se realiza en una asignación de trabajo de curso. En las mencionadas formas de interacciones los alumnos se exponen a vínculos en el exterior de la universidad. Lo importante para crear capacidades y habilitar a los alumnos para estudios de innovación es el trabajo en grupo de aprendizaje y lo de más valía académica profesional es el desarrollo de grupo. El desarrollo de grupo de trabajo (team work) y el desarrollo de aprendizaje en dichos grupos es necesario estudiar y analizar su co-evolución así como observar como

Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
 Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua
 Estudios de Innovación en las Universidades Públicas de Nicaragua
 ambos procesos se posibilitan y rinde el potencial de los alumnos como analistas de
 innovación y capaces de realizar estudios de innovación en un contexto
 dado.(Anderson, West, Journal, May, & Wiley, 2009).

Tabla # 2: Prácticas de formación como espacio institucionalizado para abordaje de estudios de innovación.

Documento	Código	Descripción
Estatutos Unan-Managua	Practicas\Prácticas de formación profesional	Artículo 206.- Las Prácticas de Formación Profesional son parte esencial del Plan de Estudio. Constituyen una forma organizativa del proceso docente educativo, cuyos objetivos son vincular la teoría con la práctica y proyectar socialmente el quehacer universitario. Los planes de estudio establecen las Prácticas de Formación Profesional como requisito de promoción académica en sus distintas modalidades, duración y requisitos (UNAN-MANAGUA, 2014)

Fuente: Estatutos UNAN Managua 2015

En la dimensión extra-curricular

Una entrada para la temática de introducir la enseñanza de la innovación es vía las prácticas de formación profesional. Las prácticas son una actividad institucionalizada y como tal esta entre el umbral de vincular el currículo formal con actividades extracurriculares, actividad que acaece con actores no académicos. Otra manera de vincular es mediante los formas de culminación de estudios en las distintas carreras a través de seminarios de graduación y la elaboración de monografías. En tal sentido este artículo reporta como se han realizado estudios de innovación con actores sociales no académicos en el ámbito rural y urbano.

Lo empírico (estudios de innovación por parte de alumnos de la carrera de economía agrícola)

Los estudios están dirigidos hacia el sector agropecuario y la agroindustrialización. Una manera de que los alumnos estén preparados para la innovación es a través de la investigación y es a través de la asignatura de seminario de graduación donde se

Tabla # 3 :Estudios de Innovación Departamento de Economía Agrícola DEA		
Documentos de tesis	Tipo de Innovación	Título de tesis
Tesis-DEA 2015	Estudio de Innovación generada hacia	Biodigestor: Una Alternativa de Innovación Socio – Económica Amigable con el Medio Ambiente.
Tesis DEA 2015	Estudio de Innovación generada hacia	Innovación y emprendimiento de los pequeños y medianos productores agroindustriales de Nicaragua.
Tesis DEA 2015	Tipo de Innovación (a que se dirige el estudio)	Análisis y Aplicación de las Innovaciones Tecnológicas en el rubro Frijol en Nicaragua
Tesis DEA 2013	Estudio de Innovación generada hacia	Desarrollo Rural e Innovaciones: Estrategia de Vida en las comunidades de San Pedro y San pablo del Municipio de Ríos Blanco, departamento de Matagalpa, periodo 2011-2013
Tesis DEA 2013	Estudio de Innovación generada hacia	Desarrollo Rural e Innovaciones: Aplicación de las Buenas prácticas de manufactura en la industria Láctea, estudio de casos fabrica "La Completa S.A.
Tesis DEA 2013	Estudio de Innovación generada hacia	Desarrollo Rural e Innovaciones: Sistema de Producción en el cultivo de chiles dulces (Bell Pepper), en la empresa Hidropónicas de Nicaragua S.A. localizada en el municipio de Chaguitillo, departamento de Matagalpa
Tesis DEA 2013	Estudio de Innovación generada hacia	Desarrollo Rural e innovaciones: Estudio de casos: Quesillos Gourmet Mi Finca, Nagarote, León 2012-201
Tesis DEA 2013	Tipo de Innovación (a que se dirige el estudio)	Desarrollo Rural e Innovación: Procesamiento y Comercialización del plátano en el municipio de Nagarote, departamento de León (estudio de casos
Tesis DEA 2011	Estudio de Innovación generada hacia	Innovaciones lácteas en el departamento de León 2009: empresas delicatas Leonesas y leche y queso la Gaviota
Fuente: Propia elaboración sobre la base de literatura (usando Maxqda software)		

Estudios de Innovación en las Universidades Públicas de Nicaragua define la temáticas de innovación que ha permitido que el enfoque de innovación se plasme en sus competencias. A pesar de este esfuerzo híbrido combinando el modelo planteado de la curricular actual y estudios en el campo extracurricular es que se ha podido preparar a los alumnos para estudios de innovación. Con todo esta dinámica se puede sin embargo afirmar que la enseñanza de la innovación en la UNAN Managua, es aun de baja frecuencia y es necesario responder al modelo educativo el cual plantea como política “ Identificar las necesidades nacionales en Ciencia, Tecnología e Innovación, con el objeto de actualizar la oferta de la UNAN Managua a la sociedad y el Estado.” (UNAN Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 2011).

Conclusiones para el caso de la UNAN Managua

Entre más interacciones la academia (en la forma de docencia, investigación y extensión) se establezca y se obtenga, mayor grado de, adquisición, introducción, generación y difusión de conocimiento e información entre la Universidad y su entorno resultara. El lograr inducir, y contribuir al desarrollo de una sociedad que busca la inclusión social implica para la Universidad ser pertinente con responsabilidad social y esto es una tarea ingente de la Universidad.

El análisis documental y el material empírico no permiten afirmar que los proyectos de colaboración que están vinculados a innovación en el periodo bajo análisis han “corrido” (ejecutado) como los rieles de un tren (en paralelo) en el sistema UNAN Managua. Los proyectos van paralelos quizás, pero no se comunican o se vinculan entre sí. Esta metáfora no dice que la gestión de los proyectos solo se ha registrado en la universidad y el proceso de seguimiento y evaluación no ha sido la más idónea. También los aprendizajes resultantes de ese proyecto tuvieron una dinámica de retorno e internalización al sistema de enseñanza quizás de baja frecuencia. Habrá que sistematizar como estos proyectos se engrana en el sistema de enseñanza y aprendizaje y hacia el modelo educativo para su mejora. Un intento de sistematización se ha efectuado con el congreso y foro de innovación en UNAN

De este desempeño se puede sugerir que la universidad debe integrar su dimensión institucional con la dimensión de colaboración vía proyectos con la dimensión sustantiva. Esto es la docencia, investigación y extensión. La temática de innovación y los estudios de innovación en la Universidad requiere un enfoque holístico y transdisciplinario. Mientras la dimensión de sustantiva funcional de la Universidad no incorpore los estudios de innovación en la curricular los proyectos correrán paralelos, los aprendizajes se mostraran circunscritos a los académicos que participan en los proyectos y alumnos involucrados en dichos proyectos de colaboración e iniciativas extracurriculares en otras palabras se propicia un bajo escalonamiento de la introducción de la innovación y de los estudios de innovación.

Lo que realmente hay hasta el momento en la UNAN Managua son comunidades de aprendizaje sobre innovación que un no se encuentran entre sí. El enfoque de Grand Valley State University AGII -UNAN está entrando por el lado de réplica a lo interno del alma mater. Está centrado en los estudiantes sin embargo una masa crítica de académicos estudiando la innovación con un enfoque de sistemas de innovación no está reconocido ni está siendo promovido por el sistema universitario. Hay divergencia más que convergencia en el estado actual de desarrollo sobre el tema de innovación.

Empíricamente dentro del sistema al menos en la facultad de ciencias económicas y específicamente en el Departamento de Economía Agrícola (DEA) hay estudios a nivel de alumnos y docenes que se orienta hacia aplicación de la temática de innovación. El caso particular del departamento de Economía Agrícola refleja esta dinámica localizada. La línea de investigación sobre sistemas de innovación y la innovación bajo el enfoque de sistema nacional de innovación y aprendizaje esta documenta en el departamento y el acervo documental con tesis y seminarios realizados son el stock de conocimiento codificado que sirve de referente para el

Maestría en Innovación Agropecuaria (MIA) Universidad Nacional Agraria de Nicaragua UNA.

El presente acápite reporta una evaluación desde el enfoque apreciativo. Se utilizó el programa MaxQDA¹ para evaluar las tareas de los maestrantes al ubicar su protocolo de tesis en el enfoque de negocios utilizando la metodología de Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010). También se utiliza el enfoque el mapeo de redes personales para acceder a información y conocimiento (Lopez, 2013).

Tabla # 4 Criterios para el análisis de un propuesta de investigación en relación a innovación en el sector agropecuario y forestal de Nicaragua	
Categoría /Código	Descripción
Tipo innovación	Describe el tipo de innovación que se busca en la propuesta
Tipo innovación\Proceso	Muestra si la innovación propuesta es la adopción de una tecnología ya existente
Proximidad\Económica	Muestra la vinculación con otros sectores económicos. Implica relaciones insumo productos e interdependencia
Proximidad\Geográfica	Implica que la innovación referida está localizada en un territorio y puede vincularse hacia otros territorios. También señala las posibles interacciones en una localidad hacia otros territorios, sectores y sub sectores.
Tipo innovación\Producto tangible	Busca generar una innovación de producto. El análisis indica que las innovaciones buscadas están en la fase de la cadena productiva en el eslabón primario
Interface vía	Propuesta de cómo se hará la comunicación de la innovación. Identifica ex ante la vinculación productor usuario de la innovación
Tipo innovación\Esfera comercial	Muestra un relación comercial para una innovación de producto generado en la propuesta
Interacciones	Visualiza el tipo de interacciones que se establece o se visualiza por parte de los practicantes de estudios de Innovación en la Maestría. Ya sea interacción humana e interacción codificada
Fuente: Elaboración propia sobre la base de asignaciones del curso a los participantes	

¹ <http://www.maxqda.com/>

En primer lugar hay propuestas que buscan generar una innovación de producto tangibles y de procesos. El análisis indica que las innovaciones oscilan a lo largo de la cadena productiva con una ligera tendencia hacia la fase primaria. Esto es lógico dado la especialización de I+D, la investigación y desarrollo del INTA.

En las propuestas es importante visualizar quien será el actor que comercializa el producto innovador. En esta parte las propuestas aun no identifican el proceso de comercialización de las innovaciones y esto es un punto crítico a tomar en cuenta. Las innovaciones requieren lazos empresariales y esto es un punto que el INTA debe retomar. Un punto clave que no hay que perder de vista en orientar las innovaciones propuestas la dimensión de interface o la vía que en las innovaciones serán diseminadas. El punto a tomar en cuenta en las propuestas es el, cómo se hará la comunicación de la innovación y se identifica ex ante la vinculación productor usuario de la innovación en las distintas fases de la cadena de valor (Johnson, 2011).

Los sectores en la cadena productiva es clara por ejemplo hay innovaciones propuestas hacia sectores o subsectores como el hortícola el sector arroz, otras hacia rubros promisorios en cadenas de valor claves (Cacao). También hay innovaciones que giran hacia sectores de alto impacto en la dimensión ambiental y con lazos hacia el sector forestal, ejemplo practicas silvopastoriles en el sector de ganadería. Se proponen innovaciones al rescate del conocimiento tácito en rubros de tradición alimentario y en manos de la economía familiar campesina / (Maíz).

El rango de innovaciones propuestas hay propuestas de tesis que evalúa una tecnología ex-post. También busca ver si la tecnología se ha modificado o como esta ha sido adoptada, quizás adaptada y asimilada en un contexto territorial. La pregunta es hasta qué punto puede ser modificada esta tecnología por parte de los usuarios de las innovaciones y cuáles son esas modificaciones que hicieron que la innovación

También es importante señalar que hay innovaciones propuestas que están dirigidas a la captura de conocimiento tácito local, así como hay propuestas que buscan integrar tecnologías de la información y la comunicación TIC.

En la dimensión de vinculaciones, colaboración y alianzas hay propuestas que identificar actores nacionales y actores claves para la generación de las innovaciones. Sin embargo habrá que considerar el problema de dependencia en la colaboración y una ausencia de inversores de capital de riesgos que amplía o retome la innovación propuesta.

El factor de diseminación de la innovación es clave por ejemplo el caso de la diseminación de innovaciones orientadas a semillas básicas. Lo geográfico importa e implica que innovación referida está localizada en un territorio y puede vincularse hacia otros territorios. También señala las posibles interacciones en una localidad hacia otros sub sectores.

Las dimensión económica y las relaciones insumo producto entre innovaciones no son aun avizoradas pero habrá que identificar la proximidad económica, cultural y geográfica de las innovaciones propuestas. Hay innovaciones que muestran vinculación con otros sectores económico, esto implica relaciones insumo productos e interdependencias que de suceder dinamizan más las innovaciones y tendrían un impacto de mayor amplitud.

También no hay que perder de vista que las innovaciones propuestas son de tipo incremental y en algunos casos es más bien introducción de innovaciones ya efectuadas y que no tuvieron un rango de aplicación amplio y escalonado aquí se hace referencia a la innovación propuesta es la adopción de una tecnología ya existente ejemplo de esto radican en innovaciones propuestas tipo manejo integrado de plagas (MIP) y otro lado el rastreo de las innovaciones generadas por el INTA en

En la propuesta hay un protocolo que busca analizar el contexto macro en tal sentido es viable que se analice tal dimensión. Aun así habrá que ubicar el lado innovativo de esta propuesta. Los estudios de innovación no suceden a escala micro también a escala macro estructural y los estudios de los determinantes o factores que coadyuvan a espacios territoriales dinámicos e innovativo o la ausencia de tal dinámica hay que estudiar a fin de identificar los determinantes y las fuentes de innovación a nivel territorial (Von Hippel, 1988).

Tabla # 5 Caracterización de las innovaciones propuestas Maestranter MIA (Innovaciones de producto)		
Documento	Tipo de innovación	Descripción de la innovación
Modelo Canvas Maestrante 1	Tipo innovación\Producto tangible	Semilla de tres cultivares de yucas criollas en tres zonas agroecológicas del Municipio de Siuna -RAC
Modelo Canvas-Maestrante 2	Tipo innovación\Producto tangible	Caracterización física, química y organoléptica de granos fermentados, secos y tostados, provenientes de 7 clones de cacao (teobroma cacao l.), bajo las condiciones ambientales de El Rama, RACS, Nicaragua
Modelo Canvas_Maestrante 3	Tipo innovación\Producto tangible	Diseño e implementación de una base de datos geoespacial para áreas agrícolas con sistema de riego en el municipio de Tipitapa.
Modelo Canvas_Maestrante 4	Tipo innovación\Producto tangible	Combinación de cinco tecnologías de mejoramiento de suelos para incrementar los rendimientos productivos del maíz, en el municipio de kukra Hill, Región Autónoma de la Costa Caribe Sur de Nicaragua.
Modelo_Canvas_Maestrante 5	Tipo innovación\Producto tangible	Método artesanal de rallado y sus efectos en los tiempos de secado de Fruta de Pan, Yuca y Quequisque para la producción de harina
Modelo_Canvas_Maestrante 6	Tipo innovación\Producto tangible	Potencialidades y limitantes en la adopción de sistemas silvopastoriles
Modelo_Canvas_Maestrante 7	Tipo innovación\Producto tangible	Evaluación de diferentes prácticas y su efecto para disminuir la incidencia de arroz rojo
Modelo_Canvas_Maestrante 8	Tipo innovación\Producto tangible	El estudio de Impacto que tiene las tecnologías de Sustratos Artesanales para la producción de plántulas de Hortalizas
Modelo_Canvas_Maestrante 9	Tipo innovación\Producto tangible	Grado de aceptación de productos de panificación a partir de una harina compuesta de trigo y yuca en Nueva Guinea, RAC
Total de maestrantes 24 propuestas. 9 propuestas con características de innovaciones de producto a generar		

Una parte de las innovaciones propuestas retoman la dimensión geográfica cultural y este entorno y su grado de permeabilidad o condiciones habilitantes de los actores para innovar es clave más para las regiones autónomas del país. Hay propuesta de innovaciones vinculadas a la esfera de lo intangible y esto implica dirigir o incentivar innovaciones a vinculada al nivel sector educativo nivel, técnico.

En el plano del papel de los sustentadores de las propuesta de innovación (protocolos MIA), se e visualiza que la “masa crítica” para ser practicantes, agentes y gestores entre lazadoras de innovación en la Maestría requiere activar las estrategias personales para acceder a información y conocimientos de manera más dirigida y estratégica hacia interacción humana e interacción codificada (libros, documentos en formato impreso, o digital). El idioma ingles es clave para el rastreo de información y acceso a fuentes internacionales y el apoyo de la organización es clave. Los individuos hacen la organización y la organización apoya a los individuos y esto influencia la capacidad de aprendizaje organizacional (Borrás, 2011) (Gregersen, Linde, & Gulddahl, 2007).

Tabla # 6 Caracterización de las innovaciones propuestas Maestranteras MIA (Innovaciones de Proceso)		
Documento	Tipo de innovación	Descripción
Modelo Canvas_Maestrante 10	Tipo innovación\Proceso	Análisis organizacional en bancos comunitarios de semilla de granos básicos del departamento de Managua
Modelo Canvas_Maestrante 11	Tipo innovación\Proceso	Modelo de negocio de la venta de semilla de Arroz
Modelo Canvas_Maestrante 12	Tipo innovación\Proceso	Rescate del conocimiento local de productores en la producción de granos básicos en el municipio de Siuna.
Modelo Canvas_Maestrante 13	Tipo innovación\Proceso	"Evaluación de impacto de la metodología del programa nacional de educación técnica en el campo en 5 grupos de protagonistas del departamento de Managua para la introducción de prácticas tecnológicas en el año 2015
Modelo Canvas Maestrante 14	Tipo innovación\Proceso	Cambios en la estructura agraria del sector sur en la región II de Nicaragua. Sus implicaciones sobre la ecología local, los procesos tecnológicos y las estrategias de supervivencia de las familias campesinas
Modelo Canvas_Maestrante 15	Tipo innovación\Proceso	Estrategia de adopción de tecnologías de manejo integrado de plagas con pequeños productores de café de Las Segovias y Jinotega
Modelo Canvas_Maestrante 16	Tipo innovación\Proceso	Conocimiento local de productores de cocotero sobre manejo de plagas insectiles en Laguna de Perlas, Nicaragua
Modelo-Canvas_Maestrante 17	Tipo innovación\Proceso	Adopción de tecnologías agropecuarias en sistemas de producción de fincas del departamento de Jinotega. Pequeños y Medianos Productores de Hortaliza
Modelo_Canvas_Maestrante 18	Tipo innovación\Proceso	Sistematización de las Innovaciones Generadas por INTA Región I Las Segovia y su Impacto en las Familias Productoras en el Periodo 2010-2014, en tres Municipios del Departamento de Estelí
Fuente: Propuestas de Protocolo Maestranteras Maestría MIA-UNA-INTA Julio -Agosto 2015		

Conclusiones en el caso de la Maestría MIA Universidad Nacional Agraria UNA

La Maestría MIA es el primer intento organizado en la academia de inducir a estudios de innovación de manera formal en el contexto Nicaragüense. Este proceso embrionario alimentara la construcción y la evolución constructiva del sistema de innovación Nicaragüense en el sector agropecuario y forestal del país.

Los proponentes de la Maestría, en este caso, la Universidad Nacional Agraria y el instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) tienen en sus manos una escuela de aprendizaje y una plataforma para la innovación desde los saberes académicos. El saber no académico es el conocimiento tácito en manos de las actores y familias rurales que son objeto de trabajo transdisciplinario. La maestría necesita activar la inter y transdisciplinariedad para poder dinamizar los estudios de innovación en el sector agropecuario y rural de Nicaragua. Lo curricular y lo extracurricular son dos áreas que hay que saber orientar y trabajar desde la maestría para no perder lazos de realimentación de las experiencias de los propuestas de estudios de innovación y que permitan mejorar el currículo propuesto y el arreglo de curricular de la maestría MIA en el tiempo (Gerber, Olson, & Komarek, 2012).

Recomendaciones

Preparar la Maestría en conjunto con el INTA una presentación de las propuestas en su nivel más afinado ante los posibles socios y colaboradores fuera del sistema de Innovación (núcleo de innovación) Esto es posible dado que en una gran parte la metodología de Canvas aplicada en las propuestas señala que algunas formas de comunicación y canales visualizados para difundir la innovación están aún apuntalados hacia lo interno del núcleo (NI) lo cual no es malo sin embargo la innovaciones necesitan conseguir más socios para su gestación más allá de los hasta ahora visualizado.

El proceso de practicantes de innovación (y estudios de innovación) tiene que estar ligados a la política de innovación. Es necesario que estas propuestas se vinculen a

Regional de Innovación Agropecuaria (CRIA) y el CNU.

Esta cohorte de “practicantes de la innovación” de la maestría MIA es un potencial que puede ser dinamizado a lo interno de la organización INTA. Es necesario que se forme una escuela de aprendizaje que irradie a los interno de la organización. La organización tiene que crear espacios de aprendizajes y de compartir conocimiento. El debate interno es necesario para contagiar de manera positiva y activar estudios de innovación al modo nicaragüense con enfoque desde el sur (Arocena & Sutz, 2006).

Se concluye de manera general que el gobierno en la tarea de elaborar una política de innovación está movilizando a la universidad para participar en una construcción del sistema de innovación agropecuario pero inducido desde el estado. El llamado Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria, debe ser liderado por el Instituto de Tecnología Agropecuario INTA se ha iniciado la constitución de núcleos de innovación territorial, al respecto se recibe apoyo de organismos internacionales como el Instituto de Internacional de Cooperación Agropecuaria IICA y COSUDE.

Es importante entonces que en la co-construcción del sistema de innovación Nicaragüense se identifique metodología y procedimientos analíticos pro construcción del sistema de innovación que está emergiendo. No menos importante es detectar como las distintas visiones de los actores no académicos y su participación al sistema en construcción están aflorando. La pregunta guía es que tan sistémica es la universidad en su abordaje de la dinámica de innovación. Corolario a esta pregunta guía es la pregunta como aprenden los actores para elevar sus demandas de innovación y el cómo la universidad absorbe y da respuesta a las demandas de innovación desde los actores. Esto es la perspectiva sistémica desde el lado de la demanda y su encuentro con la capacidad de la universidad para

Bibliografía

Alange, S., & Scheinberg, S. (2005). *Innovation Systems in Latin America; Examples from Honduras, Nicaragua and Bolivia* (Vol. 3). Retrieved from www.sida.se/publications

Alemán, F., Medrano, H., Norgren, A., Reyes, A., Scheinberg, S., & Robles, L. (2010). *Innovaciones en las Universidades Nicaraguenses*.

Anderson, N. R., West, M. A., Journal, S., May, N., & Wiley, J. (2009). climate for work group innovation : Measuring and validation of the team development climate inventory Climate : Definitional Issues, *19*(3), 235–258.

Arocena, R., & Sutz, J. (2006). El estudio de la Innovación desde el Sur y las perspectivas de un Nuevo Desarrollo Rodrigo Arocena y Judith Sutz. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología E Innovación*, (7). Retrieved from <http://www.oei.es/revistactsi/numero7/articulo01.htm>

Aubert, J.-E., Chen, D., Kim, R., Kuznetzov, Y., Larsen, K., Theus, F., ... White, J. (2010). *Innovation Policy A Guide for Developing Countries*. doi:10.1596/978-0-8213-8269-1

Borrás, S. (2011). Policy learning and organizational capacities in innovation policies. *Science and Public Policy*, *38*(9), 725–734. doi:10.3152/030234211X13070021633323

Caraça, J., Ferreira, J. L., Mendonça, S., Barros, C. P., & Peypoch, N. (2007). *A chain-interactive innovation model for the learning economy : Prelude for a proposal* (No. WP 012/2007/DE).

Cummings, A. R., López, M. R., & Segura. Olman. (1998). *Innovación en el sector forestal. Estudios de caso para El Salvador, Nicaragua y Costa Rica*.

Dornberger, U., Estrada, M. R., & Suvelza, J. A. (2009). *Estado de Situación de la Vinculación Universidad – Sector Productivo en Centroamérica*. Retrieved from

Dornberger, U., & Suvelza, A. (2012). *Gestión de la fase temprana de la innovación*. Retrieved from http://www.sept.uni-leipzig.de/fileadmin/sept/media/Publications/Gestion_de_la_Fase_Temprana_de_la_Innovacion.pdfSEPT

Fagerberg, J. (2013). *Innovation - A New Guide* (No. No. 20131119). Retrieved from <http://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html>

Gerber, E. M., Olson, J. M., & Komarek, R. L. D. (2012). Extracurricular Design-Based Learning: Preparing students for careers in innovation. *International Journal of Engineering Education*, 28(2), 317–324. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84859023000&partnerID=40&md5=7d85dad266c88aa5d485614c017622e1>

Gibbons, M., Limoges, C., Nowonty, H., Schawartzman, S., Scott, P., & Trown, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Ediciones Pomares-Corredor. S.

A. Caspe, 162-08013 Barcelona. Retrieved from http://www.ses.unam.mx/docencia/2007II/Lecturas/Mod1_Gibbons.pdf

Gregersen, B., Linde, L. T., & Gulddahl, J. R. (2007). Universities, Third Mission Strategy -Experiences from Two Danish Systems, Innovation. In *The Fifth Global Beliefs Conference* (pp. 1–20).

Herrera, B. C. (2015). Metodología de Innovación y Emprendimiento. Iniciativa Global de Innovación Aplicada (AGII) Universidad de Grand Valley (USA) y UNAN-Managua.

Hunt, J., Lane, P., & Farris, J. (2010). The lesson of Miss Arlene's oven: Entrepreneurship at the base of the economic pyramid. *International Journal of Entrepreneurship*, 14, 85–110.

Johnson, B. (2011). From user-producer relations to the learning economy. *Science and Public Policy*, 38(9), 703–711. doi:10.3152/030234211X13070021633288

Lane, P. (2013). Global Innovation Initiative. Retrieved from <http://www.gvsu.edu/agii/15-years-of-gvsu-community-serving-in-nicaragua-9.htm>

Lopez, M. R. (2013). Redes para el Desarrollo, Como participa la UNAN-Managua en redes?

Lundvall, B.-Å. (2006). The University in the Learning Economy by Bengt-Åke Lundvall. *Druid Working Paper*, (02).

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Retrieved from http://books.google.com.au/books?id=fkITInjiPQAC&printsec=frontcover&dq=intitle:Business+Model+Generation+A+Handbook+for+Visionaries+Game+Changers+and+Challengers&cd=1&source=gbs_api\npapers2://publication/uuid/2DC52F55-F67F-429D-BC0D-E78D85AED7E7

PUEDES. (2007). Promoción del Espíritu Emprendedor en Nicaragua.

Reason, P., & Bradbury, H. (2007). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*. Sage Publications, Inc. doi:10.1080/14767333.2013.799394

Staver, C., Kuan, E., Padilla, D., Guharay, F., & López, M. (2007). Analysing organisational learning capacity as a window on the national agricultural innovation system: a participatory approach in Nicaragua. *Int. J. Agricultural Resources Governance and Ecology, Vol. 6(2)*.

Sutz, J. (2012). Ciencia, Tecnología, Innovación e Inclusion Social: Nuevos objetivos, Nuevas políticas. In *Conferencia Ciencia, Tecnología e Innovación para un Desarrollo Inclusivo*. Retrieved from <http://escueladegestores.giz-cepal.cl/wp-content/uploads/2012/10/ConferenciaCEPAL-16-de-octubre-J.-Sutz.pdf>

UNAN, F. E. (2015). sitio Web FAREM Estelí se destaca en Jornada de Innovación Acceso directo a: Educación continúa. Retrieved from <http://www.farem.unan.edu.ni/index.php/noticias/391-farem-esteli-se-destaca-en-jornada-de-innovacion>

UNAN Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. (2011). Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.

UNAN-MANAGUA. Estatutos (2014).

Von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. Oxford University Press.