

# Innovación: la importancia de identificarla y medirla la dinámica del subsector papa (*Solanum tuberosum*) en el norte de Nicaragua



*Innovation: the importance of identifying and measuring. Pope dynamic subsector (*Solanum tuberosum*) in northern Nicaragua*

Picado Vanegas, Armando; Editor Académico Prof. Dr. Carlos A. Zuniga Gonzalez

**Armando Picado Vanegas**  
armanpicv2000@yahoo.com  
Consultor Independiente. Candidato del doctorado en Desarrollo Rural Territorial Sustentable, UNAN - Managua, FAREM - Matagalpa, Nicaragua  
**Editor Académico Prof. Dr. Carlos A. Zuniga Gonzalez**  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua

**Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático**  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua  
ISSN-e: 2410-7980  
Periodicidad: Semestral  
vol. 1, núm. 2, 2015  
czuniga@ct.unanleon.edu.ni

Recepción: 02 Octubre 2015  
Aprobación: 01 Diciembre 2015

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/394/3941749004/>

DOI: <https://doi.org/10.5377/ribcc.v1i2.2479>

Autor de correspondencia: armanpicv2000@yahoo.com

**Resumen:** El tema en discusión se refiere a la innovación, desde la perspectiva subsectorial; tiene como objeto de estudio, el conocimiento sobre las expresiones de la innovación en el subsector productivo de la papa (*Solanum tuberosum*, L), que ubica su dinámica, principalmente en los territorios de Matagalpa, Jinotega y Estelí ubicados en el norte de Nicaragua. El problema radica en la inexistencia de una metodología adecuada para la identificación y medición de la innovación de los subsectores productivos nicaragüenses. Este estudio en proceso, tiene como objetivo, crear una metodología que brinde aproximaciones que permitan identificar y medir la innovación de este subsector productivo. Los aportes teóricos, metodológicos y prácticos del estudio radican en la búsqueda de incrementar la información y el conocimiento sobre las diversas dinámicas que afectan significativamente las actividades de un subsector productivo, importante dentro de un territorio con características agroecológicas similares, cuyos atributos especiales, posibilitan el desarrollo de una actividad productiva determinada, cuya influencia en el desarrollo territorial es relevante.

**Palabras clave:** Territorio, *Solanum tuberosum*, metodología, gestión del conocimiento.

## 1. INTRODUCCIÓN

La inexistencia de metodología para la medición de la innovación en los subsectores agropecuarios, es un aspecto que no excluye a Nicaragua. En términos generales, ha sido objeto de debate teórico y de práctica empírica desde su concepción, en los principios básicos que planteó Schumpeter durante la primera mitad del siglo XX, hasta los esfuerzos por su medición con la creación del Manual de Oslo y el de Bogotá, que han sufrido todo tipo de modificaciones, adaptaciones o cambios en concordancia con los intereses que se ha perseguido medir en el contexto de la época y el tipo de sistema productivo de cada país o territorio. Se

## NOTAS DE AUTOR

armanpicv2000@yahoo.com

pueden citar por ejemplo: (las iniciativas de mediciones de la innovación en Colombia, Uruguay y Australia, entre otros países). En cuanto a los instrumentos de medición; *“Se evidencia la ausencia de un referente claro para el estudio de la innovación agropecuaria, en especial para el diseño de encuestas de innovación, que tengan en cuenta las particularidades de este sector pero que al mismo tiempo permita la comparabilidad entre estudios sectoriales de innovación de diferentes países a medida que estos tengan lugar”* (RAET, 2013). Es decir, a nivel internacional, se ha encontrado carencias en la instrumentalización necesaria para la medición de la innovación sectorial y subsectorial agropecuaria. La propuesta es encontrar una metodología que permita identificar las innovaciones agropecuarias y posibilitar la medición de las mismas. Este tipo de metodología haría aportes relevantes para conocer el estado real de las innovaciones de este sector productivo y tener el potencial de replicarse con otras áreas de ese mismo ámbito, donde se carezca de información sobre el estado de estos procesos de innovación.

Se propone la articulación de nuevas aproximaciones sobre el conocimiento de la innovación, vista desde la perspectiva territorial y sus alcances, bajo una visión endógena de la cultura productiva y socioeconómica de los actores rurales, la interacción que provoca la dinámica de pequeños sistemas que funcionan en un entorno agroecológico específico y singular de donde emerge la innovación de la sobrevivencia.

## 2. RESEÑA

Los estudios de innovación han tenido relevancia a partir de finales de la década de los años cincuenta del siglo pasado y se llevaron a cabo en Gran Bretaña. Posteriormente, en la década de los sesenta, continúan en Estados Unidos, por parte de la Fundación Nacional de Ciencia y en los setenta por la Unidad de Investigación de Ciencia y Política (SPRU). Luego, en los años ochenta se tiene referencia de estudios de innovación por parte del Instituto Alemán Ifo de Investigaciones Económicas de la Universidad de Múnich. Igualmente se hacen los primeros ejercicios de medición de la innovación en siete países europeos, dos de Norteamérica (Canadá y Estados Unidos) y uno en Latinoamérica (Uruguay), como proyectos piloto de encuestas de innovación, que posteriormente se estandarizaron en el manual de Oslo<sup>1</sup>.

*“Con la participación de un grupo de expertos de distintos países y recursos aportados por OEA se elaboró y adoptó en agosto de 2000 el Manual de Bogotá. Este Manual es compatible con el de Oslo aunque modifica aspectos de aplicación para ajustarlo a las características del tejido industrial latinoamericano”* (Albornoz M., 2009) Aunque la adopción de encuestas de innovación fue asumida como uno de los ejes de acción de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), se tenían limitantes de orden metodológico para adaptarlas a aspectos de comparabilidad, o originalidad, de forma que pudieran encontrarse enfoques idóneos sin caer en la imitación o la disminución del valor de los indicadores respecto a la realidad Latinoamericana<sup>2</sup>.

Por otra parte, el estudio; *“Análisis de los Orígenes de Innovaciones Recientes en el Sector Agropecuario”* basado en las cadenas de café y lácteos en Nicaragua, se establece que en el proceso metodológico; *“para cada “constelación” de innovación se ha reconstruido las fuentes de la innovación en términos de información y conocimientos y algunos posibles innovaciones institucionales que han acompañado la innovación tecnológica”* (López & Jarquín, 2003). Esta reflexión indica que cada subsector o sector agropecuario, tiene sus propias particularidades, dimensiones, mecanismos o características que lo definen y configuran su propio estado de innovación.

En octubre de 2004 la CEPAL publicó el estudio; *“Innovación participativa: experiencias de pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina”*. Se basaba en la revisión de experiencias relevantes de innovación tecnológica con pequeños productores. Los países donde se llevó a cabo la investigación fueron; (Bolivia, Cuba, Colombia, Nicaragua y comunidades indígenas de México) con especies distintas (papa, yuca, frijol, maíz, plátano y productos del bosque). En sus principales conclusiones el estudio aduce; *“En suma: la investigación participativa tiene la ventaja de incorporar activamente a los agricultores en la definición, priorización y solución de sus problemas, aportando al mismo tiempo sus conocimientos sobre los complejos sistemas productivos y otros (políticos, sociales) en los cuales se desenvuelven y esto enriquece la*

investigación, la hace más pertinente y asegura que sus resultados serán apropiados por una parte importante de los productores; todas ventajas que en los sistemas tradicionales de investigación y extensión pocas veces se cumplen” (CEPAL, 2004).

En septiembre del año 2004 la Fundación FUNICA<sup>3</sup> en conjunto con CATIE-MIPAF, CINET-UNAN Managua publicaron un estudio denominado “Análisis de las Capacidades del Sistema Nacional de Innovación en Nicaragua” cuyo objetivo fue, establecer prioridades nacionales para el fortalecimiento de capacidades de las instituciones de carácter nacional para la innovación, e inició un estudio preliminar que permitiese tener información del estado actual del sistema de innovación. En las conclusiones de mayor importancia se señala que; “la infraestructura de investigación y generación de conocimientos nacional está relacionada de forma esporádica y casi ausente en la generación de las innovaciones a nivel del productor, primera fase de la cadena de valor”. Finalizan afirmando que, “las organizaciones de asistencia técnica tienen mayor relación, en comparación con el sector de infraestructura de investigación, con los productores siendo estos ONGs, que de alguna manera están trayendo y llevando experiencias entre las regiones del país y otros países de la región” (FUNICA, 2004).

En el año 2006 fue publicado el informe sobre pre-estudio denominado “Estado de la Innovación del Sector Agroalimentario de Nicaragua: Oportunidades para el desarrollo sub-sectorial”, elaborado por el “International Food Policy Research Institute” (IFPRI) por sus siglas en inglés. El pre-estudio tenía como propósito, “contribuir a mitigar la escasa información existente sobre el estado de la innovación agropecuaria en Nicaragua, para poder definir políticas que permitieran mejor desempeño del sector, en especial, de los actores vinculados a la generación, difusión e implementación de innovaciones agropecuarias”. Este pre-estudio señala, el déficit de información sobre la innovación agropecuaria en Nicaragua, no obstante, resalta su riqueza institucional, pone de manifiesto la sobrecarga y limitaciones en cobertura del sistema estatal de extensión y transferencia tecnológica. Recomiendan hacer “un análisis más profundo sobre los procesos de innovación en los distintos subsectores” (IFRI, 2006).

En 2007 el IICA presentó la propuesta metodológica “*Evaluación Multidimensional de los Impactos de la Investigación Agropecuaria*” (IICA, 2007). En sus conclusiones y recomendaciones, ésta propuesta, ofrece herramientas para evaluar proyectos de investigación, pero su prioridad está en la valoración cualitativa de los mismos, donde no prima el dimensionar o medir la innovación de forma particular.

“*La carencia de agendas de investigación consensuadas y la articulación entre los actores del sistema de innovación nacional, reduce la pertinencia de los resultados de investigación*” (FUNICA, 2009). Ésta problemática, evidencia la crisis, no solo del sistema, sino de su vinculación directa con los usuarios del mismo, que limita la conexión entre los subsectores productivos, sus problemáticas, la definición y aplicación de líneas de investigación y la evolución de las innovaciones. Igualmente, “*se ha considerado que los procesos de innovación ocurren en un ambiente social en donde los productores tienen acceso a múltiples fuentes de información, siendo la interacción entre ellos mismos una de las estrategias empleadas*” (Aguilar et al, 2007).

En el año 2008 se formuló un programa denominado; “*Sub programa de innovación tecnológica en Nicaragua*” que fue ejecutado de 2009 a 2013 y tenía como objetivo, acelerar los procesos de innovación tecnológica e institucional para la producción de alimentos y la competitividad del sector (MAGFOR, 2008). Aunque se señalaban acciones en el subsector papa, hasta la fecha se desconocen los impactos de esta iniciativa.

### 3. IMPORTANCIA DE LAS CONSTRUCCIONES SOCIALES EN LA INNOVACIÓN

“*De esta manera las innovaciones son fruto de redes y alianzas de agentes sociales y económicos que interactúan entre ellos y que, a consecuencia de esta interacción, crean nuevas maneras de abordar y gestionar procesos sociales, económicos y tecnológicos*” (FUNICA, 2009). Aquí se trae a la reflexión, el carácter cualitativo del análisis de la innovación desde la perspectiva de los actores, sus vínculos y las formas en que se prioriza y gestiona el proceso; para conocer este nivel de información se hizo uso de fuentes secundarias, el valor de éste estudio fue de carácter general, no es específico de subsectores productivos. No obstante, las redes conforman uno de los principales elementos para la medición de la innovación.

*“En contraste y a pesar de la importancia del sector agropecuario en las economías latinoamericanas, las experiencias en el diseño y la aplicación de encuestas de innovación en este sector son muy escasas. Desde el 2010, Uruguay viene avanzando en el diseño y la aplicación de una encuesta oficial de medición de innovación para el sector agropecuario la cual es liderada por la Agencia Nacional de Investigación en Innovación – ANII. Fuera de América Latina, en Australia se diseñó y aplicó en el año 2008 una encuesta de innovación con el fin de recoger datos sobre la naturaleza y el alcance de la adopción de innovaciones en las explotaciones agrícolas extensivas de granos y lácteos; esta encuesta fue llevada a cabo por el Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura del Gobierno de Australia” (RAET, 2015).*

Es decir, las experiencias de la medición de la innovación son limitadas y en algunos casos, están en proceso de construcción, no obstante, en Nicaragua aún se discute sobre la definición de indicadores para medir la innovación nacional.

FUNICA, en su boletín sobre la prospección de la innovación tecnológica, publicó en 2012 la interpretación y sugerencias para el fortalecimiento y perfeccionamiento del sistema; *“Los resultados confirman que el sistema nacional de innovación tecnológica ha sido establecido principalmente bajo las premisas del modo clásico — positivista — de generación, transferencia y adopción de conocimiento” (Silva, 2012).* Esta reflexión denota nuestro actual modo de innovar e interpretar la realidad, que tiene su influencia en el tejido de los actores protagonistas dedicados a la innovación a nivel nacional.

En base a una experiencia generada en un trabajo desarrollado con pequeños productores de Benin y Ghana que hace hincapié en que, *“es importante crear y estudiar los entornos de aprendizaje (incluyendo las herramientas y métodos) para que los agricultores seleccionados comprendan mejor las perspectivas de los científicos (y viceversa) como base para el análisis conjunto y el diseño de innovaciones” (Hounkonnou, y otros, 2012).* Es aquí donde se deja mostrada la relevancia y el traslape que debe existir entre los actores de investigación y desarrollo y los protagonistas o los usuarios de las mismas.

El IICA en el año 2013 publicó el trabajo denominado *“Innovaciones de impacto: Lecciones de la agricultura familiar en América Latina y el Caribe” (IICA, 2013).* Consiste en una sistematización de experiencias de innovación desde la perspectiva de la economía familiar que tenía como objetivo, aportar elementos que ayudaran a la formulación de estrategias de desarrollo rural incluyente, resaltando la importancia de profundizar los aprendizajes para recatarlos, sistematizarlos y analizarlos, a fin que su difusión generara aportes sobre su desempeño y las lecciones que se les derivan.

El BID, apoyó un trabajo denominado; *“La innovación agropecuaria en América Latina y el Caribe”* donde se recomienda que; *“en términos de productividad y competitividad; una plataforma de esta naturaleza puede identificar rubros y cadenas de valor prioritarias e invertir en intensificación y diversificación estratégica de sistemas productivos bajo un marco de gestión amigable de los recursos naturales” (Trigo, Mateo, & Falconi, 2013).* Ésta referencia claramente identifica la importancia que tiene para la innovación, la priorización e identificación de cadenas de valor que pueden permitir el desarrollo de las mismas. Es posible que una de estas cadenas dentro de los subsectores productivos de Nicaragua, con más relevancia socioeconómica, al menos en el territorio norte, sea la del cultivo de papa. En éste ámbito, la construcción social de las innovaciones, se visualiza en la interacción de los actores de la cadena y la distribución de las utilidades sistémicas de la misma.

#### 4. LA IMPORTANCIA DE LA DEFINICIÓN DE INDICADORES DE INNOVACIÓN EN NICARAGUA

Un artículo de una importante revista especializada de Nicaragua, donde se visualiza la innovación nicaragüense, los autores emiten la premisa de que; *“La construcción del Sistema Nacional de Indicadores será exitosa en la medida que los actores claves del sistema nacional de investigación e innovación se interesen en la creación del mismo” (Alemán & Lezama, 2013).* Este artículo hace clara referencia a la carencia de indicadores

de innovación a nivel nacional. De acuerdo a la interpretación que se puede deducir implícitamente, es que en lo sucesivo, aun no existen indicadores nacionales y menos a nivel de los subsectores productivos.

Con referencia a las deficiencias en la comparación de estadísticas de innovación a nivel internacional se han encontrado mayores dificultades principalmente en países en vía de desarrollo. "Las divergencias metodológicas se encuentran no solamente entre las encuestas de diferentes regiones y países, sino también entre diferentes rondas de una encuesta en un mismo país hay que mencionar que problemas similares ocurren también en muchos países desarrollados" (Marins, Anlló, & Schaaper, 2015)

Uno de los aspectos o variables que afectan las innovaciones agropecuarias está referido al modelo de extensión rural. Un estudio llamado; "concepción de la extensión rural de los extensionistas rurales argentinos que trabajan en el sistema público nacional con pequeños productores" publicado en 2015; Se destaca la importancia del trabajo grupal y la participación en el contexto del trabajo con productores, la existencia de una concepción amplia de desarrollo y la propuesta de trabajar de manera interdisciplinaria en equipos de extensión (Landini F. , 2015). En esta instancia se pone de manifiesto que en términos de aprendizaje debe reenfocarse los procesos de extensión rural innovando el trabajo con los productores y actores rurales.

Por otra parte, existen referentes actuales sobre la importancia de medir la innovación no convencional, aquella, donde hasta la fecha, no es posible encontrar vías empíricas para ampliar el conocimiento sobre la innovación ambientada en circunstancias de pobreza y subdesarrollo.

En países con altísimos niveles de exclusión, con indicadores de pobreza que alcanzan al cuarenta por ciento de la población, con una indigencia superior al quince por ciento, con una amplia economía informal que incluye el trueque, medir innovación en la forma en que actualmente se hace ¿da cuenta de la realidad social latinoamericana? ¿Cómo captar la cotidiana innovación de la supervivencia? ¿Es posible no medir el esfuerzo innovador que caracteriza esencialmente a las llamadas "tecnologías sociales"? (Albornoz, 2014).

Es importante tener claro que éstas interrogantes nos invitan a la reflexión sobre la forma, fondo y la perspectiva en la que debemos enfocar la medición de procesos innovadores con nuestras propias particularidades territoriales, nuestros protagonistas y realidades socioeconómicas, en donde; "la volatilidad afecta negativamente el acceso a los alimentos de los más pobres, el bienestar de los productores agrícolas, y las decisiones de inversión e innovación en el sector agrícola" (CEPAL; FAO; IICA, 2013).

## 5. LOS DESAFÍOS

Dentro de los principales desafíos para la innovación en Nicaragua se ha sugerido; "fomentar una cultura de aprendizaje junto con la innovación; "el propósito es contribuir al incremento de la competitividad sectorial y el resguardo del patrimonio natural" (Lacayo, 2009) . Este tipo de reto está vigente y pendiente en la agenda de los principales actores de la innovación nicaragüense.

Medir los procesos de innovación como acción clave para gestionar el conocimiento, es uno de los mayores desafíos que debe ocupar nuestras agendas locales y nacionales de investigación. "Los estudios de medición de la innovación se justifican por sí solos ante la necesidad de responder a las demandas crecientes derivadas de la corriente teórica y aplicada reconocida mundialmente como gestión del conocimiento"(RAET, 2015). Esta es la etapa en la que los procesos de búsqueda de nuevos enlaces cognitivos traducen su utilidad efectiva en el ámbito del desarrollo territorial y más allá del mismo.

Es importante valorizar la pertinencia, como factor determinante en la innovación, en cuya comprensión subyacen las claves del encuentro de las posibles vías que están tomando los productores para encontrar su propio camino hacia el conocimiento. "La gran reserva de conocimiento tácito existente en los procesos productivos con capacidad probada para generar valor, es precisamente lo que explica el hecho de que las principales fuentes de conocimiento y aprendizaje sean los propios productores" (Aguilar et al., 2007), Selección de actores a entrevistar para analizar la dinámica de innovación bajo un enfoque de

redes., 2007). “Si se busca empoderar los pequeños productores, es recomendable de antemano definir mecanismos que faciliten el involucramiento de los productores en definir y responder a las innovaciones generadas”(ASOCAM, 2005)

El fortalecimiento de capacidades en los entramados sociales es clave para el desarrollo de las innovaciones proclives al desarrollo rural. “Los procesos continuos de fortalecimiento de capacidades, el aprendizaje colectivo y la innovación social son esenciales para el Desarrollo Rural Territorial “(ECADERT/ CAC; SICA, 2010). Por otra parte debe reconocerse que, “el limitado trabajo en redes y sistemas locales de innovación reduce la capacidad de gestionar el conocimiento y de articular acciones a nivel de los territorios, ocasionando dispersión de las acciones, focalización de las acciones y eficiencia del sistema” (Briones & Saavedra, 2015). Por tanto, son los sistemas eficientes, en donde prima el involucramiento de todos sus actores, y no aquellos excluyentes donde se carece del saber escuchar los saberes de los menos privilegiados por el conocimiento teórico y técnico.

En otro ámbito, es muy importante reconocer la relevancia de los productores tradicionales y sus sistemas de producción, “Ellos juegan valores no estandarizados. Son estas cualidades no formalizadas, ni certificadas bajo ningún mecanismo institucional las que proporcionan buena parte del valor agregado que estos productores demandan que se les reconozca” (Amaya & Aguilar, 2007). Es en este punto donde en sus diferentes fases, la investigación e innovación, debe primar la importancia de los productores primarios en el desarrollo rural.

## 6. ¿PODRÌAN ENCONTRARSE APORTES TEÓRICOS AL INVESTIGAR LA INNOVACIÓN EN UN SUBSECTOR PRODUCTIVO DE NICARAGUA?

“Los factores que afectan la innovación; empresariales o microeconómicos: capacidades de innovación, disponibilidad de personal capacitado, resistencia al cambio, deserción laboral, riesgo de innovar, período de retorno, costos de la innovación” (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001). Estos aspectos están estrechamente vinculados a la gestión del conocimiento, a la forma en que pueden generarse capacidades a través de herramientas idóneas para medir su desempeño. “El establecimiento de indicadores de innovación es una herramienta imprescindible para el control y la mejora del sistema de gestión de la innovación” (Cluster Audiovisual Galego, 2015). El aporte del tipo de investigación que se propone, es la creación de una metodología que fundamente una base teórica, para ampliar el conocimiento sobre la identificación y medición de las innovaciones mediante el establecimiento más preciso de dichos indicadores.

No se debe descartar los esfuerzos de investigación, cuya búsqueda de nuevos caminos para comprender la innovación, por discreta e invisible que ésta sea, ayudan a generar nuevos conocimientos. “La idea de la construcción de conocimientos como un proceso permanente puede adoptarse para el desarrollo rural” (Chiriboga, 2003). Es hasta este punto, donde no se puede desechar la idea de los aportes teóricos que pueden generarse mediante la propuesta de nuevas metodologías para medir la innovación

Con referencia a las actividades de innovación enfocadas en la investigación y desarrollo; “es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, es decir, no ocasional, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro” (Lugones, 2015). Las innovaciones no existen sin conocimiento previo, y no debe descartarse el uso de bases teóricas y empíricas para proponer un nuevo marco que sustente la creación de nuevas propuestas metodológicas.

El sector papa nicaragüense ha sido objeto de cambios en su sistema de organización, producción y de procesos, que han generado diverso tipo de resultados la dinámica territorial. En términos de información, se carece de datos adecuados que vinculen la innovación con los cambios ya mencionados, lo que induce a la necesidad de contar con nuevos medios, formas y herramientas que ayuden a obtener una base teórica desde donde interpretar las realidades de innovación que se promueven desde las unidades productivas, hasta las

organizaciones de base, la unión de cooperativas y las instituciones involucradas en los distintos procesos dentro de la cadena. (Lacayo, L. B. 2009)

## 7. ¿QUE APORTES METODOLÓGICOS PODRÍAN OBTENERSE DE INVESTIGAR LA INNOVACIÓN EN UN SECTOR PRODUCTIVO?

Los sectores y subsectores productivos en Nicaragua, han sido objeto de diferente tipo de dinámicas donde las implicaciones territoriales pueden tener diversas expresiones socioeconómicas aún desconocidas. “Los territorios innovadores se caracterizan por la existencia de dinámicas de interacción, conformándose redes tanto inter-empresariales (ampliación de las cadenas de valor y aumento de la competitividad), como socio-institucionales (creación de entorno)” (Caravaca, González, & Silva, 2005).

Existe información deficitaria sobre el papel de las innovaciones y la configuración de los actores que interactúan en la dinámica territorial del subsector papa en el norte de Nicaragua. “Es necesario establecer ambientes adecuados para la innovación, redes de actores que incluyan espacios interactivos capaces de estimular el diálogo de saberes, dirigidos a la construcción de soluciones innovadoras” (Chiriboga, 2003). Estas soluciones pueden emerger del conocimiento de las innovaciones y su nivel de relación y efectos con el entorno socioeconómico del territorio.

En consecuencia, la difusión como proceso subsiguiente de la innovación, aunque no menos importante, forma parte del sistema de gestión del conocimiento. “En adición, la difusión es el proceso por medio del cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales durante un tiempo específico entre los miembros de un sistema social” (AMS, 2015). Por ello, será importante la visualización de las construcciones o estructuras sociales que conforman al subsector y su nivel de relevancia. La difusión representa el enlace práctico y hasta simbólico entre los actores que son poseedores de las herramientas científicas, como aquellos, poseedores de los instrumentos prácticos y empíricos que aplican en sus medios de producción, aquellos conocimientos que según su racionalidad, les son más útiles para su sostenibilidad económica y humana (Vadovoto, 2015).

## 8. ¿INVESTIGAR LA INNOVACIÓN EN UN SUBSECTOR PRODUCTIVO, PODRÍA DAR APORTES PRÁCTICOS PARA EL DESARROLLO RURAL?

“El sistema de innovación agrícola en Nicaragua tiene articulación generalmente pobre y desigual” (Staver, Kuan, Padilla, Guharay, & Saavedra, 2007) De esta afirmación subyacen esfuerzos de diferentes entidades nicaragüenses por promover cambios en el sistema, proclives a la mejora de la innovación organizacional.

“Las actitudes y prácticas de las organizaciones determinan su propensión a innovar continuamente” (The World Bank, 2015). “Esto significa que para realizar una innovación es necesario mucho más que buena ciencia y buen desarrollo tecnológico” (Dias, Sain, & Salles-Filho, 2007). Se requiere conocer el sistema desde las bases, es decir, desde los subsectores que conforman a los sectores productivos, donde se pueda edificar estructuras adecuadas de conocimiento, que permitan articular estrategias de desarrollo de innovaciones realmente vinculadas a la realidad productiva, social y económica de los territorios.

“Se podrían lograr mayores economías de escala asociadas a la oferta y la demanda de productos si los países de América Central siguiesen integrando los sistemas de I&D agropecuaria en cada país, a nivel regional y también en términos de amplitud del sistema de innovación” (Stads, Hartwich, Rodríguez, & Enciso, 2008) . “Una medida de la innovación regional debe, por lo tanto, incluir necesariamente la innovación en la producción primaria y en los servicios” (Albornoz, 2009). La equidad en el desarrollo, no está circunscrita a nuestro entorno local, va más allá hasta los ámbitos territoriales.

“Para obtener innovación con valor, entonces, es necesario poner énfasis tanto en el valor como en la innovación” (Salas, 2015). En su trabajo denominado “Profundización financiera rural: políticas públicas,

tecnologías de microfinanzas y organizaciones robustas” González-Vega, señala que, “organizaciones débiles usualmente no pueden ser canales adecuados para la generación, adopción y desarrollo de nuevas tecnologías financieras” (González-Vega, 2012). Es por esa razón que en el ámbito del desarrollo de la innovación organizacional es necesario tener idea del nivel logrado por las organizaciones y sus posibles alcances en la cadena de valor y las redes territoriales.

“La capacidad de aprendizaje organizacional, ligada a una perspectiva de innovación sistémica, ofrece un marco desafiante para reenfoque el trabajo de investigación en el campo de las organizaciones agrícolas” (Staver, Kuan, Padilla, Guharay, & Saavedra, 2007). La creación de metodologías que ayuden a conocer las innovaciones, su valor, sus relaciones, los vínculos, los conocimientos que generan y toda su dinámica, pueden ser aprovechadas para identificar potencialidades territoriales y organizacionales que aporten insumos útiles para el desarrollo de subsectores como el de la papa.

## 9. CONCLUSIONES

Ante la problemática de ausencia de referentes claros de medición de las innovaciones que en consecuencia causan la existencia de escasa información sobre su estado, que se expresa en la carencia de agendas de investigación consensuadas entre los actores en Nicaragua; ¿Es posible crear una metodología adecuada para la identificación y posible medición de las innovaciones en los subsectores agropecuarios nicaraguenses, que brinde aportes metodológicos, teóricos y empíricos para el abordaje de la medición de la innovación?

¿Puede concebirse una nueva propuesta metodológica que permita mejorar el conocimiento de la innovación de un subsector productivo como el de la papa, que ayudaría a ampliar el flujo de información útil para definir demandas de investigación y desarrollo de nuevas innovaciones, acordes a una línea de base que defina el estado del proceso en el sector?

¿Sería posible encontrar relaciones entre la forma en que los productores (as) conciben la innovación, la configuración de sus organizaciones y las relaciones que establecen a nivel de cadena productiva o de valor, para definir el índice de innovación agropecuaria de un subsector productivo?

El reto está en iniciar desde la expresión más básica de los pequeños sectores agropecuarios, iniciativas de investigación, que ayuden a identificar y comprender, los posibles procesos de innovación, que ocurren, cobijados por la cultura rural, la necesidad del conocimiento, la falta de equidad, la exclusión tecnológica, las influencias externas y el propio entorno productivo, sujeto de nuevas amenazas de carácter social, económico y ambiental. Es, donde los caminos que llevan a conocer la innovación de la sobrevivencia, podrían ser distintos a la innovación convencional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J., Muñoz, M., Rendón, R., & Altamirano, J. R. (2007). Planeación de Proyectos de Gestión de la Innovación. *Materiales de formación para las Agencias de Gestión de la Innovación*. (pág. 83). Chapingo, México.: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM/PIAI.
- Aguilar, J., Muñoz, M., Rendón, R., & Altamirano, J. R. (2007). Selección de actores a entrevistar para analizar la dinámica de innovación bajo un enfoque de redes. *Materiales de formación para las Agencias de Gestión de la Innovación*. (pág. 55). Texcoco, México: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM/PIAI.
- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc. [online]*, vol.5, n.13 [citado 2015-10-06], pp. 9-25.
- Alemán, F., & Lezama, L. (2013). CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA. *La Calera*, 110-114.
- Amaya, S., & Aguilar, E. (2007). LA CONSTRUCCIÓN DE LA CALIDAD ALIMENTARIA: Tradición, innovación y poder en las DOP del jamón ibérico en España. *REVISTA DE ECONOMIA AGRÍCOLA.*, 1-156.



- AMS, C. d. (18 de octubre de 2015). *www.cursosnet.com.ar*. Obtenido de *www.horizonteweb.com*: [https://www.horizonteweb.com/Adopcion\\_de\\_Tecnologias](https://www.horizonteweb.com/Adopcion_de_Tecnologias).
- ASOCAM. (2005). *¿Como Hacer Análisis de Cadenas? Metodologías y casos*. Lima, Perú.: ASOCAM COSUDE.
- Briones, M. A., & Saavedra, D. (2015). *Reformas Institucionales a los Sistemas de Extensión y Transferencia de Tecnología en Nicaragua*. Managua, Nicaragua.: FAO.
- Caravaca, I., González, G., & Silva, R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *Revista eure (Vol. XXXI, N° 94)*, 5-24.
- CEPAL. (Octubre de 2004). <http://www.cepal.org/es/publicaciones>. Obtenido de *www.cepal.org/.../4551-innovacion-participativa-experiencias-con-pequ...*
- CEPAL; FAO; IICA. (2013). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas. Una mirada hacia América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Chiriboga, M. (2003). Innovación, Conocimiento y Desarrollo Rural. *Segundo Encuentro de la Innovación y el Conocimiento para Eliminar la Pobreza Rural*. (pág. 119 a 19). Lima, Perú: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola en Lima, Perú.
- Cluster Audiovisual Galego. (22 de octubre de 2015). [www.clag.es/innovacion/files/e\\_04.pdf](http://www.clag.es/innovacion/files/e_04.pdf). Obtenido de *www.clag.es/innovacion/files/e\_04.pdf*
- Dias, F., Sain, G., & Salles-Filho, S. (2007). *Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica*. San José, C.R.: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- ECADERT/ CAC; SICA. (2010). *Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010- 2030*. San José, Costa Rica.: IICA,.
- FUNICA. (Septiembre de 2004). *www.renida.net.ni*. Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de *www.renida.net.ni*: <http://www.renida.net.ni/renida/funica/REE14-F981e.pdf>
- FUNICA. (2009). *Análisis de la situación actual de la innovación tecnológica agropecuaria y forestal*.
- González Vega, C. (2012). Profundización financiera rural: políticas públicas, tecnologías de microfinanzas y organizaciones robustas. *MBS*, 07-52.
- Houkonnou, D., Kossou, D., Kuyper, T., Leeuwis, C., Richards, P., Roling, N., Van Huis, A. (2012). Convergence of sciences: the management of agricultural research for small-scale farmers in Benin and Ghana. *ELSEVIER NJAS*, 60-63.
- IFRI. (2006). *“Estado de la Innovación del Sector Agroalimentario de Nicaragua: Oportunidades para el desarrollo sub-sectorial”*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- IICA. (2007). *Evaluación multidimensional de los impactos de la investigación agropecuaria: una propuesta metodológica*. San José de Costa Rica.: IICA.
- IICA. (2013). *Innovaciones de impacto: Lecciones de la agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica. : Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2001). *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. (Manual de Bogotá)*. Bogotá, Colombia.: COLCIENCIAS/OCYT.
- Lacayo, L. B. (2009). *Inovación Tecnológica: Nuevos retos para desarrollar alianzas público - privadas en Centroamérica Caso Fundación Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria y Forestal FUNICA - Nicaragua*. Managua, Nicaragua: RUTA.
- Landini, F. (2015). Concepción de “extensión rural” de los extensionistas rurales argentinos que trabajan en el sistema público nacional con pequeños productores. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 31-50.
- López, M. R., & Jarquín, J. (2003). *Análisis de los Orígenes de Innovaciones Recientes en el Sector Agropecuario*. Managua, Nicaragua.: CATIE-FUNICA.
- Lugones, G. "Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación" (22 de octubre de 2015). BID. docs.politicasci.net. Obtenido de <http://www.docs.politicasci.net/.../Doc%2008%20-%20capacitacion%20lugones%20..>

- MAGFOR. (2008). *Sub programa de innovación tecnológica en Nicaragua*. Managua, Nicaragua.: Ministerio Agropecuario y Forestal.
- Marins, L., Anlló, G., & Schaaper, M. (20 de Octubre de 2015). *Estadísticas de Innovación: El Desafío de la Comparabilidad*. Obtenido de <http://www.ricyt.org>: [http://www.ricyt.org/files/2\\_2\\_Estadisticas\\_de\\_innovacion.pdf](http://www.ricyt.org/files/2_2_Estadisticas_de_innovacion.pdf)
- RAET. (3 de noviembre de 2015). *Red RAET de Universidades*. Obtenido de <http://www.redinnovagro.in/>: [http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Medicion\\_de\\_la\\_innovacion.pdf](http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Medicion_de_la_innovacion.pdf)
- Salas, R. (21 de octubre de 2015). <http://estrategiasdenegocios.blogspot.com>. Obtenido de <http://estrategiasdenegocios.blogspot.com/2008/09/innovacin-en-valor-exitosa-el-cirque-du.html>
- Silva, J. d. (2012). *El sistema de innovación tecnológica en Nicaragua*. Managua, Nicaragua.: FUNICA.
- Stads, G.-J., Hartwich, F., Rodríguez, D., & Enciso, F. (2008). *I&D Agropecuaria. Políticas, Inversiones y Perfil Institucional*. Turrialba, Costa Rica.: Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Staver, C., Kuan, E., Padilla, D., Guharay, F. L., & Saavedra, D. (2007). Analysing organisational learning capacity as a window on the national agricultural innovation system: a participatory approach in Nicaragua. *Agricultural Resources Governance and Ecology*, 194-221.
- The World Bank. (22 de octubre de 2015). <http://siteresources.worldbank.org>. Obtenido de [http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Enhancing\\_Ag\\_Innovation.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Enhancing_Ag_Innovation.pdf)
- Trigo, E., Mateo, N., & Falconi, C. (2013). *Innovación Agropecuaria en América Latina y el Caribe: Escenarios y Mecanismos Institucionales*. Washington DC: Banco Inteamericano de Desarrollo.
- Vadovoto, G. (3 de noviembre de 2015). <http://www.altec2013.org/>. Obtenido de [http://www.altec2013.org/programme\\_pdf/1670.pdf](http://www.altec2013.org/programme_pdf/1670.pdf)

## NOTAS

1. Basado en la lectura de “Medición de la innovación agropecuaria en Colombia” 1ra edición. Laura Rugeles (et al); Universidad de Medellín, 2013.
2. Basado en “Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución”. Rev. iveroam cienc tecnol soc. (online). 2009, vol 5, n.13(citado 2014-12-31),pp. 9-25. Disponible en: <http://scielo.org.ar/scielo.php?>, 9-25.
3. Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua