

Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas  
Abriendo Camino al Conocimiento  
Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua  
Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e  
innovación en Nicaragua

Mario Ramón López  
<http://orcid.org/0000-0002-1016-9657>  
Departamento de Economía Agrícola  
Universidad Nacional Autónoma de  
Nicaragua, Managua.  
[mariolopez2005@gmail.com](mailto:mariolopez2005@gmail.com)

Fecha recepción: octubre 01 del 2016  
Fecha aceptación: noviembre 22 del 2016

Palabras claves: Actores, Innovación,  
Políticas de Ciencia y Tecnología. Sistema  
de Nacional de Innovación. Escenarios

Key words: Actors, Innovation,  
Science and Technology Policies.  
Innovation System. Scenarios.

ISSN: 2308 – 782X



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

## Resumen

El objetivo del artículo es mostrar la constelación de actores y sus correlaciones de fuerzas para la construcción o reformulación de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Nicaragua. Se ha utilizado la investigación documental y análisis histórico aplicando el software de investigación cualitativa MAXQDA. El proceso de formación y diseño de política de innovación en el país acusa un lento proceso de implementación y el aprendizaje

empírico proveniente iniciativas de innovación implementadas esporádicamente hasta el año 2016 no realimentan la nueva formulación de política. Las experiencias de innovación hasta ahora encapsuladas en el país requieren un escalamiento y su potencial para aprender de las fuentes de innovación en el estado actual de proceso de innovación en Nicaragua es clave para la formación de políticas. También se ha encontrado que el país hay una “ruido” conceptual sobre innovación, y sistemas de innovación y los actores no llegan aun a establecer un conceso para la construcción de la política de CTI de Nicaragua y del sistema nacional de innovación (SNI). Se concluye que el modelo gubernamental de crear dialogo, consenso y alianza es una oportunidad a tomar por los actores involucrados

## Abstract

The objective of the article is to show the constellations of actors and their correlations of forces for the construction or reformulation of the Science, Technology and Innovation Policy in Nicaragua. Documentary research and historical analysis have been used applying the qualitative research software MAXQDA. The process of training and design of innovation policy in the country accuses a slow implementation process and empirical learning from innovation initiatives implemented sporadically until 2016 do not feed the new policy formulation. The experiences of innovation hitherto encapsulated in the country require a

Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e innovación en Nicaragua

scaling up and its potential to learn from the sources of innovation in the current state of innovation process in Nicaragua is key to the formation of policies. It has also been found that the country has a conceptual "noise" about innovation, and innovation systems and the actors do not go so far as to establish a concomitant for the

construction of Nicaragua's ICT policy and the National Innovation System (NIS). It concludes that the governmental model of creating dialogue, consensus and alliance is an opportunity to be taken by the actors involved.

## Introducción

Desde el punto conceptual para el análisis del sistema de ciencia tecnología e innovación de Nicaragua es importante considerar que la construcción de un sistema es un proceso. Para países en desarrollo la construcción del sistema debe ser ex-ante en vez de ex-post Sutz & Arocena (2006) como fuente teórica sustenta este requisito metodológico y empírico (Arocena & Sutz, 2006). El argumento es que los países en desarrollo sus sistemas están ahí y operan sistémicamente en cambio los países en desarrollo deben propugnar por un enfoque de construir competencias y desarrollar capacidades de aprendizajes para lograr el catching up o convergencia (Lundvall, 2009). La construcción de la política y del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación CTI deben de estar sustentados en premisas de valor (Johnson & López, 2016).

## Material y métodos

En el proceso de construcción de políticas de CTI, del sistema de CTI y el sistema de innovación el punto clave o el recurso estratégico que se mueve en el sistema es la información y el conocimiento. El vehículo que mueve el recursos estratégico es el aprendizaje, el aprendizaje de tipo interactivo es el de mayor valía para la construcción de los sistemas que son por esencia relacionales (Lundvall, 1992).

Dado el contexto mencionado el documento aborda los siguientes puntos:

1. Id  
 identificación de los problemas- origen y cuestiones implicadas ¿Cuáles son los “cuestiones” a trabajar y búsqueda de soluciones?
2. Sugerencia de explicación de los problemas implicados
3. Evidencia en términos de estadísticas e indicadores /Con que datos se cuenta en el país.
4. R  
 recomendaciones de políticas y curso de acción: El círculo de acciones a realizar junto al ciclo de la política Agenda –formulación de la política – adopción- implementación - evaluación

Para la temática de construir (más que crear) una política de CTI se requiere estadísticas robustas. Esto no es el caso para Nicaragua, mucho de la construcción será sobre la base de narrativas lógicas y estructuradas sobre la luz de experiencias de otros países y de la visualización de aspectos y componentes a ser trabajados a posteriori. De acuerdo a Godin (2009) para estudiar ciencia y tecnología desde los años 60 y durante el siglo XX ha habido al menos 8 marcos conceptuales para los abordajes. Estos son los tres principales marcos conceptuales para usados en políticas de ciencia.

Tabla 1: Los marcos conceptuales para con Ciencia Tecnología e innovación		
Primera generación	Segunda generación	Tercera generación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• herencia cultural</li> <li>• modelo lineal de innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sostenibilidad del crecimiento económico</li> <li>• competitividad industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Nacional de Innovación</li> <li>• economías basadas en el conocimiento</li> <li>• economía de la información o Sociedad de la información</li> </ul>
Fuente (Godin, 2009)		

El enfoque de tercera generación como lo es el de sistema nacional de innovación de acuerdo a BID presenta una noción que permite orientar las variables que dan cuentas de la situaciones que hacen la conformación del sistema de ciencia y tecnología. Además permite habilitar y abordar la relación dinámica entre lo que es la política pública en CT y el sistema nacional de innovación y lo que es de suma importancia abordar el sistema de valores del proceso de innovación. (Gregersen & Bjorn, 2005) Es meritorio mencionar que debe haber coherencia entre subsistemas que conforman el sistema nacional. Esto coherencia implica la relación entre el subsistema de educación,(Erbes & Suárez, 2016) y los otros subsistemas.

## **Resultado y Discusión**

### **Identificando los actores**

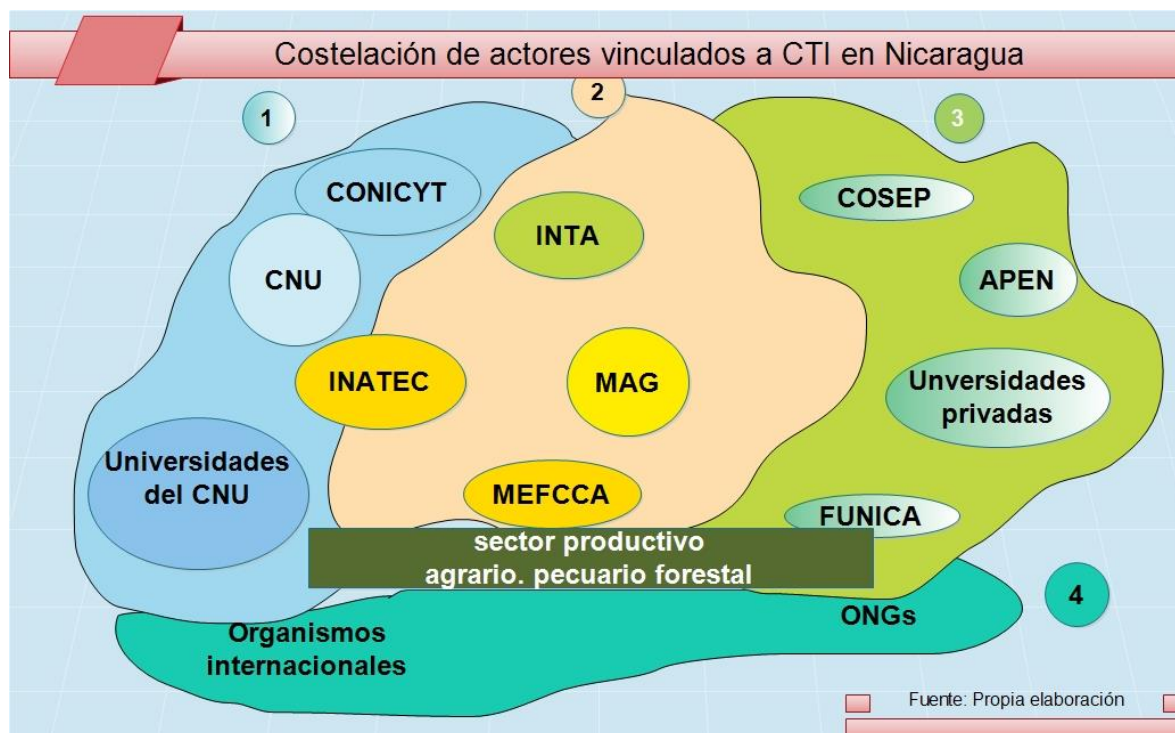
La política de CTI no se construye de manera lineal desde el poder legislativo o iniciada por el gobierno y luego la implementan los actores sean estas (empresas, actores, individuos, organizaciones, sociedad civil, instancias públicas autónomas y semi autónomas). En este proceso de construcción se requiere una visión más comprensiva e incluyente que considera la construcción y la formulación de la política de CTI de manera más holística y flexible. Caroline Sajori Hart ha sugerido que una visión más asertiva consideraría a política como una proceso cíclico en vez de lineal, donde a política es creada y recreada a través de su viaje entre los autores de la política, los practicantes y los receptores de la misma (Hart, 2012).

### **Los Actores del Sistema de CTI (Imagen razonada)**

La imagen razonada de los actores involucrados es amplia. A grandes rasgos se pueden clasificar en actores en la academia y la educación y actores que están en la acción. De a complejidad de interacción surgen más actores en las dimensiones espacio temporal. La imagen razonada de constelaciones de actores vinculados a

CTI explica someramente como los actores se amalgaman en tendencia actuales inducidas por acciones actuales de iniciativas y el desempeño del gobierno empujando iniciativas vinculatorias hacia CTI.

Por un lado tenemos la constelación número 1 donde hay actores que tiene que ver directamente con la formulación de la política de CTI y que están operando con el plan de CTI elaborado con colaboración de Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, esta constelación esta mandatada a la formulación y en el seno de esta constelación está el CNU y las 10 universidades miembros.



El grupo de constelación 2 es la que está ejecutando actividades de CTI desde una noción agraria y utilizando la noción de innovación territorial (núcleo de innovación territorial). El instituto nacional de tecnología agropecuaria INTA lidera esta constelación por mandato público y en sus objetivo como actor pretende liderar e sistema nacional de innovación agropecuario.

El tercer grupo ejecutan algunas actividades vinculadas a innovación desde la empresarialidad y de alguna manera aún no ha logrado posicionar una agenda de

Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e  
innovación en Nicaragua

innovación que permee al grupo 1 y al grupo 2. En esta constelación de actores FUNICA ha sido la organización que logro tener una experiencia de ejecutar acciones para construir el sistema nacional de innovación agropecuario y forestal en la década de 2000 hasta el 2004 (MAGFOR, 2005). Actualmente FUNICA en conjunto con APEN realizaron una propuesta dinamizar la temática de innovación en el CONICYT pero no paso de documento de intención. Este grupo canalizo fondos de la cooperación internacional y tiene un aprendizaje para convocar al sector privado de productores pequeños, medianos y quizás grandes empresarios con la alianza con COSEP. En esta constelación el tema de emprendedurismo ha sido también impulsado.

El grupo 4 es un grupo que ha venido empujando innovación e implícitamente realiza actividades de CTI a una escala micro no visibilizada y poca sistematiza y retomada por los tres grupos 1 2 y 3.

### **Actores contribuidores al tema de innovación en Nicaragua**

Con respecto a los actores que ha sido los propulsores de ideas para el desarrollo de Ciencia Tecnología e Innovación CTI en Nicaragua, se pueden señalar los siguientes; Banco mundial, (BM) el Banco interamericano de Desarrollo (BID), las agencias de cooperación como Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE, el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT) ha contribuido en la creación de base de datos . En las universidades directa e indirectamente, la Universidad Agraria UNA, la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN Managua han estado más centrado en la fase de proyectos de investigación y de incluir iniciativas enseñanza. Realmente los grandes pensadores o “think tank” que coadyuvaron a que se difundiera ideas sobre innovación fue el proyecto nuevo paradigma con el notado

investigador de ISNAR José de D'Souza (Gomes De Castro et al., 2001). A nivel de enseñanza de innovación vinculada con emprendimiento se puede ubicar a Gran Valley University interactuando con la UNAN Managua (Lane, 2013). GIZ con la noción de mesas de innovación y que actualmente son retomadas por el CONICYT.

### **Actores para las estadísticas de CTI**

En el relevamiento de datos, el ejercicio de Nicaragua surge en el año 1997 con la red RICYT quien colabora con CONICYT y el CNU para levantar los primeros datos de Ciencia y Tecnología de Nicaragua. Un segundo relevamiento de datos se da hasta el año 2015 con el trabajo conjunto del CNU –CONICYT. Con este trabajo se levantaron datos de CTI del periodo 2012-2013 (CONICYT, 2014).

En resumen, el análisis cuantitativo del sistema de ciencia y la tecnología e innovación de Nicaragua se encuentra sub estudiado. Este sistema en su sentido amplio se puede concebirse como una parte de los distintos sistemas nacionales o regionales de innovación (Moed, Glänzel, & Schmoch, 2004). Ello implica que se debe estudiar el amplio rango de actividades que comprende el sistema de ciencia y la tecnología (C & T); ciencia básica, ciencia fundamental, la actividad académica, a través de la aplicación estratégica o la investigación orientada a la investigación aplicada y el desarrollo de actividades destinadas a la producción de nuevos productos y procesos.

Tareas urgentes: para erigir importancia, desempeño y prioridad del Sistema de CTI

- Fortalecer y construir capacidad analítica cuantitativa sobre CTI
- El levantamiento de los datos del sistema de CTI a todo nivel.
- Fortalecer e inducir a los usuarios de información y datos de CTI para el uso de las bases de datos para su desempeño.

¿Identificación de los problemas- origen y cuestiones implicadas? ¿Cuáles son las “cuestiones” a trabajar y búsqueda de soluciones?

La identificación de problemas de CTI y de Innovación en el país es amplia. El plan de CTI elaborado en conjunto con la CEPAL y el CONICYT realizó una selección de problemas que condujeron a la elaboración del plan. Posiblemente los problemas identificados por CEPAL no hayan cambiado mucho pero se le han sumado otros y se requiere validar la ponderación de los mismo en el plan de CTI a formular para la presente década o periodo de formulación.

La problemática fue la siguiente:

Una industria formada principalmente por micro y pequeñas empresas, generalmente caracterizadas por tener baja productividad y baja competitividad. Predominan los procesos manuales y bajos niveles tecnológicos, la escasa inversión en actividades de investigación y desarrollo, y la reducida presencia de innovaciones de productos y de procesos.

Los centros públicos de investigación enfrentan restricciones significativas para sus actividades debido a la falta de recursos humanos y financieros, procesos inadecuados de reclutamiento de investigadores, falta de infraestructura y la persistencia de bajas remuneraciones.

Las organizaciones públicas encargadas de fomentar la CTI se enfrentan con escasos recursos para financiar sus programas y, en ocasiones, para contar con una plantilla laboral que les permita llevar a cabo políticas de largo alcance.

La oferta de programas educativos a todos los niveles no cubre las necesidades prioritarias del país y los programas profesionales carecen de actualización.

La falta de recursos y la reducida actividad de los investigadores, dedicados principalmente a la docencia, son las causas de la ausencia de investigación en las universidades.

Las relaciones entre universidades y empresas para intercambiar, mejorar o crear conocimientos científicos y tecnológicos son débiles.

Existe una marcada escasez de recursos para financiar proyectos productivos empresariales y más aún para actividades de innovación.

A estos problemas se le pueden anexar los siguientes:

Problema; La pobreza (deuda social)

Problema: Nivel de Productividad de los factores productivos



Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e  
innovación en Nicaragua

Problema: Bajo valor agregado de la producción primaria (insuficiente agro industrialización).

Problema: El nivel de empleo (sub empleo, informalidad, trabajadores por cuenta propia)

Problema: Nivel de educación, calidad de la educación y el nivel de producción de conocimientos

Problema: El proceso de conversión del bosque tropical en pasto y su efecto en el cambio climático. Desafío socio-ecológico.

Problema: Capacidad de absorción de TIC en la economía y a matriz productiva del país.

En el mejor de los casos estos y otros problemas tienen que ser apuntalados en la nueva formulación, reformulación o mejora del plan de CTI del país.

### **Evidencia estadísticas e indicadores del país**

El nivel de estadísticas para la medición del proceso de ciencia y tecnología en el país es efímero. Hay una cadena de datos provenientes del sistema de cuentas nacionales del banco central. Los datos son utilizados para el análisis de la economía standard y poco para tener un análisis de ciencia y tecnología. Salvo los indicadores clásicos de inversión de capital.

Con respecto a los datos, en Nicaragua se maneja cinco conclusiones del estado de la capacidad para hacerle preguntas a las base de datos. Michigan State University postula que Nicaragua cuenta con “base datos para el análisis aplicado de políticas (agrícolas y de seguridad alimentaria) por arriba del promedio de países del desarrollo” existen institutos estadísticos sin embargo hay poca capacidad para hacerle preguntas a las bases de datos (Tschirley, Flores, & Mather, 2010). La conclusión clave es que está pendiente el obtener un mayor valor a las bases de datos. El estudio construcción del sistema de indicadores de ciencia y tecnología e

innovación en Nicaragua realizado por el CONICYT 2014 es la base datos actual existente, aunque esta tiene un sesgo hacia las universidades con la limitante que no se tomó en cuenta el sector gobierno y la empresa. Los datos fueron sobre la base de 32 informantes de los cuales 30 fueron universidades y 2 fueron asociaciones (CONICYT, 2014).

### **Recomendaciones de políticas y curso de acción**

Las acciones a realizar junto al ciclo de la política que implica establecer la agenda con los problemas y temáticas, la formulación de la política –adopción- implementación - evaluación requiere en primer lugar establecer los siguientes puntos claves:

Primero promover el llegar a un acuerdo conceptual sobre CTI, y sobre el enfoque de innovación que acompañara la formulación de la política de CTI en el país.

Hasta el momento el grupo 1 liderado por la diada CNU –CONICYT implícitamente utilizan el concepto de sistema de innovación aunque e entendimiento y asimilación del concepto haya permeado sus agendas institucionales.

El grupo 1. Es el que provee el componente de conocimiento académico y la aplicación de la función de investigación básica y aplicada para con el sistema de CTI sin embargo dentro de este grupo la utilización de indicadores provenientes de los estudios del CONICYT es de baja frecuencia. Este grupo-constelación usa los datos actuales de manera nominal (rendiciones de cuentas de su desempeño y quehacer de las universidades (CNU, 2012) con un nivel de pericia estadísticas de baja profundidad.

El grupo 2 es un grupo de poder desde el seno de gobierno. Este grupo ejecuta una agenda implícita y acotada a su sistema. Este grupo maneja una retórica y un

Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e  
innovación en Nicaragua

lenguaje para la innovación centrada en la noción de innovación territorial y operativiza la noción de núcleos de innovación. El lenguaje y metáfora de acción de este grupo deviene del mandato de la lógica de gobierno y utiliza los conceptos de diálogo consenso alianza e identifica los actores sociales como protagonistas. El desempeño del grupo está circunscrito a la dinámica agraria y rural de país y tiene como sujeto clave a los pequeños y medianos productores.

El grupo de actores en la constelación 3. Está realizando y empujando iniciativas vinculadas directamente con el sector productivo empresarial vinculador al comercio exterior y a respuesta productiva de exportación. Este grupo ha empujado nociones de innovación a escala micro pero que requieren sistematización y escalamiento (Paz, Paz, & Asensio, 2013). Este grupo interactúa con organizaciones que proveen análisis económico empresarial y tendencias macroeconómicas como los es FUNIDES.

### **La matriz de escenarios posibles**

Los escenarios para el proceso de conducción de la política de CTI se muestran en la gráfica matriz de inducción de política de CTI desde las constelaciones actuales (razonadas). Se puede plantear que la agenda nacional de CTI, el proceso de formulación de la política de CTI y la implementación del plan de CTI en el país requiere el consenso y acuerdo entre las 4 constelaciones de grupos avizorados como agentes incumbentes para el sistema de CTI de Nicaragua.

La matriz muestra tres modalidades que pueden suceder, tres grupos de interacción deseada para la formulación y cuatro fases de desarrollo conceptual metodológico y empírico para desarrollar estudios de innovación y crecer en el país con experiencias, bases de datos y conocimiento acumulado sobre la dimensión del sistema de ciencia tecnología e innovación. Finalmente la matriz muestra las áreas problemas del sistema en cuestión.

La primera modalidad busca que la experiencia conceptual emerja a su vez crear capacidad estadísticas (bases cuantitativas) y que una masa crítica de “practicantes de innovación surjan. En este modalidad los actores claves son; CNU, CONICYT, INTA y la empresa privada.

La segunda modalidad busca o tiende a empoderar a los actores visualizados estar agrupados y al igual que el primer grupo tiene en común el generar bases de datos cuantitativas para luego realizar estudios empíricos a nivel nacional de sectores y dimensiones claves que permitan validar la conceptualización de ciencia y tecnología del país mediante un “mapeo” y construcción que permita el posicionar el sistema de CTI entre los grupos y actores claves.

Finalmente la tercera modalidad perfila una dinámica donde las instancias públicas son las conductoras del sistema. Para ellos, sin embargo, se requiere crear expertise conceptual, el crear o llegar a un (acuerdo conceptual del gobierno a fin de crear capacidad estadística y validar esquema gubernamental aquí el gobierno entraría a validar y realizar estudios en y desde los territorios y núcleos de innovación que están siendo implementados hasta la fecha. El resultado es una intervención desde arriba hacia abajo validada sobre cómo debe conducirse el sistema de CTI.

El proceso de innovación (y utilización de CTI) es de baja frecuencia. Hay bajo escalamiento de la innovación proveniente las constelaciones de actores.

Actores y escenarios en la re-formulación de la política de ciencia tecnología e innovación en Nicaragua

En el escenario Modo 1 el análisis de correlación de fuerzas apuntala hacia el grupo 1 y 2. Esta constelación es gubernamental en esencia, con una clara fragmentación

<b>Tabla No 2: Matriz de escenarios – fases y correlación de fuerzas para la construcción del CTI</b>											
Mod	C	Fases				Componentes					
		F1	F2	F3	F4	O R	R H	F N	I F R	V I	C T
1	1 34	Expertise conceptual (acuerdo conceptual)	Crear capacidades estadísticas	Estudios de casos para validar	Crear una academia de innovación	☑	☑	⊗	-		
2	34	Empoderar grupos	Generación de datos	Base empírica y captura de conocimiento tácito	Mapeo y construcción para posicionar el CTI y e SNI	☑	☑	⊗			
3	12	Expertise conceptual (acuerdo conceptual del gobierno)	Crear capacidad estadística y validar esquema gubernamental	Estudios de los territorios y núcleos de innovación	Sistema Gob. validado	☑	☑	⊗			

Mod: Modos, C: Constelación, F: fases 1-4, Componentes: OR: organización. Rh: Recursos Humanos, IF: Infraestructura, VI: Vínculos, CT: Comunicación y Transferencia.

	Critico
	Medianamente
	Factible

Fuente: Propia elaboración

actual pues desde lo organizativo cada uno asentar el arreglo o marco institucional y su mandato. Hay acuerdos implícitos y explícitos para operar en el terreno. Sin embargo no llegan a sistematizar el desempeño de sus acciones para con CTI.

En el escenario Modo 2 constituido por el grupo 3y4 construye o esta propenso a construir coalición y estarían interesados en buscar un acuerdo conceptual para con CTI y para con el sistema de innovación. Estaría propenso a mejorar su capacidad analítica de mapear y rastrear y dar seguimiento al sistema que pretende validar. El grupo estaría dispuesto a buscar referentes analíticos empíricos del sistema de CTI y del SIN además de validar su marco conceptual.

En el escenario modo 2 el grupo 3 y 4 son otra correlación de fuerza en la dimensión meso y micro territorial. Este sector tiene una clara tendencia empresarial. Este grupo podría estar interesado en un dialogo y mejorar sus bases conceptuales para empoderar a sus constituyentes para tal fin también pueden apoyar e estudio empírico de la innovación y la aplicación de la política de CTI que conlleve ex ante crear la construcción de sistema de Innovación y de crear espacios para la validación y evaluación del sistema de CTI y la viabilidad de la política de CTI. El ley motivo de este grupo es mapear construir e SIN empresarial del país con la aplicación de CTI.

El escenario modo 3 está conformado por el grupo 1 y 2 este es el que actualmente está ejecutando iniciativa de pro innovación pero sesgada hacia el sector agrario. Es dominante en el escenario el INTA. La retórica de discurso y narrativa operativa del modelo diálogo y consenso (INTA, 2015) está presente. Este modelo está abierto al dialogo siempre y cuando las partes adopten su marco conceptual y las directrices emanadas de gobierno en otras palabra propugna por un top down enfoque para conducir la política de CTI y el sistema de innovación de Nicaragua.

En resumen se puede afirmar que la tendencia según los escenarios es primero establecer una plataforma pro innovación que permita un efectivo dialogo entre las partes, as constelaciones y los grupos de actores incumbentes (stakeholders) (Reed et al., 2009).

El segundo factor que puede ser clave para llegar a un consenso para la mejora o construcción nueva de la política de CTI es argumentar la necesidad de sistematizar los estudios empíricos e iniciativas en marcha por cada grupo. Razonar la necesidad una solida base analítica en la academia y los centros de pensamientos nacionales “think tank” para asesorar en la construcción, implementación y evaluación de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación y lo que es más importante el aprovechar el momento y el mecanismo para el diálogo de políticas de innovación (OECD, 2011).

En resumen este análisis cualitativo realizados nos muestra que los tres escenarios y las cuatro grupos de constelaciones de actores tiene en común primero la necesidad apremiante de una acuerdo conceptual y el trabajo de un enfoque concertado sobre innovación para la formulación de la política de CTI. Los actores que son considerados claves en cada constelación estarán interesados en crear bases de datos consistentes y pertinentes para los estudios de innovación y lo que es más importante el crear una masa crítica de pensadores y gestores de innovación a nivel individual, organizacional y sistémico.

### **Conclusiones.**

El proceso de formación y diseño de políticas de innovación en el país acusa un lento proceso de implementación y el aprendizaje empírico de las iniciativas de innovación implementadas esporádicamente hasta el año 2016 no realimentan la nueva formulación de política. Las experiencias de innovación hasta ahora encapsuladas en el país requieren un escalamiento y su potencial para aprender de las fuentes de innovación en el estado actual de proceso de innovación en Nicaragua es clave para la formación de políticas.

Se ha encontrado que el país hay una “ruido” conceptual sobre innovación, y sistemas de innovación y los actores no llegan aun a establecer un consenso para la construcción de la política de CTI de Nicaragua y del sistema nacional de innovación

(NIS). Se concluye que el modelo gubernamental de crear dialogo, consenso y alianza es una oportunidad a tomar por los actores involucrados en cualquiera de las constelaciones delineadas. Esta oportunidad organizativa y conceptual requiere el uso y construcción de bases de datos robustas para el monitoreo y evaluación del modo de innovación Nicaragüense.

### **Bibliografía.**

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>

CNU. (2012). *Informe de Rendición Social de Cuentas año 2012* (Vol. 42).

CONICYT. (2014). *Construcción del Sistema de Indicadores de Ciencia , Tecnología e Innovación en Nicaragua*.

Erbes, A., & Suárez, D. (2016). *Repensando el desarrollo latinoamericano Una discusión desde los sistemas de innovación*. (E. U. U. N. de G. de Sarmiento, Ed.). Buenos Aires, Argentina.

Godin, B. (2009). *The Making of Science, Technology and Innovation Policy: Conceptual Frameworks as Narratives, 1945-2005*. *Scientia Canadensis*. Retrieved from [http://sfx.scholarsportal.info/ottawa?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=unknown&sid=ProQ:ProQ%253Acbcacomplete&atitle=The+Making+of+Science%252C+Technology+and+Innovation+Policy%253A+Conceptual+Frameworks+as+Narratives%252](http://sfx.scholarsportal.info/ottawa?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=unknown&sid=ProQ:ProQ%253Acbcacomplete&atitle=The+Making+of+Science%252C+Technology+and+Innovation+Policy%253A+Conceptual+Frameworks+as+Narratives%252)

Gomes De Castro, A. M., María, S., Lima, V., Maestrey, A., Trujillo, V., Alfaro, O., ... Medina, M. (2001). *Serie: Innovación para la Sostenibilidad Institucional La dimensión de futuro en la construcción de la sostenibilidad institucional*.

Gregersen, B., & Bjorn, J. (2005). *Performance of Innovation Systems : Towards a Capability Based Concept and Measurements*.

Hart, C. S. (2012). *Aspirations, Education and Social Justice: Applying Sen and Bourdieu* (Vol. 22). Bloomsbury Publishing. Retrieved from [http://books.google.com.ni/books/about/Aspirations\\_Education\\_and\\_Social\\_Justice.html?id=ZnV098kISKgC&pgis=1](http://books.google.com.ni/books/about/Aspirations_Education_and_Social_Justice.html?id=ZnV098kISKgC&pgis=1)



INTA. (2015). Documento base para la instalación del Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria.

Johnson, B., & López, M. (2016). Sistemas de innovación y desarrollo. In *Repensando el Desarrollo latinoamericano. Una discusión desde los sistemas de innovación* (pp. 261–291). Buenos Aires, Argentina: © Universidad Nacional de General Sarmiento, 2016 J. M. Gutiérrez 1150, Los Polvorines (B1613GSX) Prov. de Buenos Aires, Argentina.

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

Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (Paperback). PINTER London and New York.

Lundvall, B.-Å. (2009). *Handbook of Innovation Systems and Development Countries*.

MAGFOR. (2005). *SISTEMATIZACIÓN Y LECCIONES APRENDIDAS DEL PROYECTO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE NICARAGUA*. Retrieved from <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Ammour2005ProyectoTecnologia.pdf>

Moed, H. F., Glänzel, W., & Schmoch, U. (2004). *Handbook of quantitative science and technology research: the use of publication and patent statistics in studies of S & T systems*. Book. [http://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9\\_20](http://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9_20)

OECD. (2011). *Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Retrieved from <https://www.oecd.org/centrodemexico/47435448.pdf>

Paz, Á., Paz, M., & Asensio, R. H. (2013). *Escalando innovaciones rurales. Escalando innovaciones rurales*.

Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., ... Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933–49. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>

Tschirley, D., Flores, L., & Mather, D. (2010). Análisis de Políticas Agrícolas y de Seguridad Alimentaria en Centroamérica: Evaluación de la Capacidad Institucional Local, la Disponibilidad de Datos y la Demanda Efectiva para Datos e Información. *MSU Working Paper*, (105).