

DEAN, RAUL ALBERTO

La investigación en

2015

73975

73975



UNRC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

LA INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y
EL CONOCIMIENTO COMO NEXO FACILITADOR ENTRE
UNIVERSIDAD Y SECTOR PRODUCTIVO.

G-TEC REGIÓN CENTRO OESTE
Sede Río Cuarto – Villa María

Carrera de Posgrado Interinstitucional

ESPECIALIZACIÓN EN
GESTIÓN Y VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

Raúl Alberto Dean

2015

73975

MFC:
Class:
T.942

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

G-TEC Región Centro Oeste Sede Río Cuarto – Villa María
Carrera de Posgrado Interinstitucional

**LA INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y
EL CONOCIMIENTO COMO NEXO FACILITADOR ENTRE
UNIVERSIDAD Y SECTOR PRODUCTIVO.**

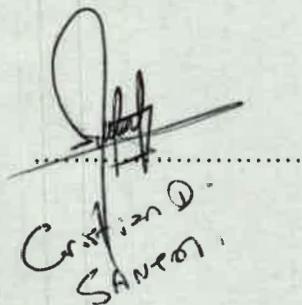
Trabajo Final Integrador

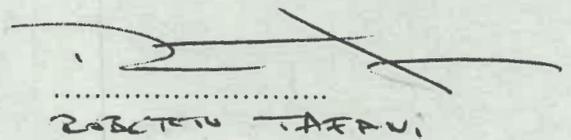
Grado académico a obtener:
Especialista en Gestión y Vinculación Tecnológica

Presentado por: Mg. Ing. Raúl Alberto DEAN

Directora: Dra. Rita Lilian AMIEVA


Luis Maximiliano


Cristian D.
SANTONI


ROBERTO TAFARI

2015

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a quienes me acompañaron y enseñaron a transitar este camino.

A la memoria de mis padres, Víctor y María (Hilda).

A mi esposa Ana María y a nuestros hijos, Franco y Kevin.

A compañeros, docentes y Directivos de la primer cohorte de la Especialización.

A compañeros de la Facultad de Ingeniería de la U.N.R.C.

A la Directora Dra Rita L. Amieva.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO 1: LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – SECTOR PRODUCTIVO	
1.1. Necesidad de la Vinculación	13
1.2. Formas de Vinculación.....	14
1.3. Barreras a la Vinculación	15
1.4. La complejidad del Nexo Universidad – Sector Productivo.	18
1.5. Caso de Estudio: Universidad y Sector productivo local.	22
CAPÍTULO 2: CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN PRODUCTIVA.....	
2.1. Conocimiento en Contexto de aplicación productiva	30
2.2. Una clasificación de Innovaciones productivas.....	33
2.3. La Innovación Productiva (ip) como Proceso	37
2.4. Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva	33
2.5. Características.....	38
CAPÍTULO 3: LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN: FUNDAMENTOS.....	
3.1. El Concepto de Gestión.....	45
3.2. Conocimiento e Innovación como Recursos	45
3.3. La Gestión del Conocimiento	48
3.4. Modelos, Descriptores y Dimensiones de la GC	52
3.5. La Gestión de la Innovación (GI): la visión dual.....	56
3.6. Dimensiones y Actividades de la Gestión de la Innovación.	58
3.7. Problemas y oportunidades en la Gestión de la Innovación y en la Gestión del Conocimiento.....	59

CAPÍTULO 4. NEXO FACILITADOR.....	65
4.1 Sobre el Concepto de Nexo Facilitador.....	65
4.2 Modelo de Nexo Facilitador. Premisas	66
4.3 Componentes básicos	67
4.4 Una concepción Metodológica y Estrategias de Trabajo	70
CAPITULO 5. LA INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO COMO NEXO FACILITADOR.....	75
5.1 La investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento como nexo facilitador.....	75
5.2 Investigación, Educación Superior e Innovación	78
5.3 Unidad de Análisis y Categorías de Investigación	81
5.4 El lugar de la Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento en el Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva.....	84
CONSIDERACIONES FINALES	87
RESULTADOS	89
ANEXO I: Resolución N° 214/11 C.D. Facultad de Ingeniería U.N.R.C.	91
Creación Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento	
ANEXO II: Resolución N° 032/12 C.D. Facultad de Ingeniería U.N.R.C.....	95
Asignatura Optativa: Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y Estrategias para el Desarrollo de Productos	
FIGURAS, TABLAS, ACRÓNIMOS.....	99
BIBLIOGRAFIA	101

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar y proporcionar una base para fundamentar el rol académico de investigación aplicada en el ámbito de la gestión de la innovación y la gestión del conocimiento como un enlace o "nexo" entre la Universidad y el sector productivo. Sobre la base de la tríada de investigación-educación-innovación, un modelo de nexo entre la Universidad y la zona de producción se caracteriza considerando un marco metodológico específico y un modelo para las estrategias de trabajo. Investigación en Gestión de la Innovación y del Conocimiento representa un nexo de relaciones entre las universidades y el sector productivo a través de la producción, la difusión, así como el análisis crítico y reflexivo de la información y conocimientos relacionados con un proceso evolutivo que se asocia con la innovación productiva. Innovación productiva se conceptualiza y se analizan diferentes aspectos subyacentes. Una plataforma con visibilidad en la web se interpreta como un Modelo de la Evolución y de Cooperación para la Innovación Productiva, tomada como una herramienta conceptual para analizar e identificar los temas de investigación relacionados con la gestión y el conocimiento de la innovación. El análisis de este trabajo se basa en la observación documental, la investigación previa, la clarificación conceptual, y la interpretación de los modelos. Se concluye que la investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento es un área de trabajo adecuada para el establecimiento de espacios de colaboración y la creación de vínculos a través de programas de investigación y de enseñanza entre la Universidad y el sector productivo.

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze and provide a basis for the academic role of applied research in the area of innovation management and management knowledge as a link or "nexus" between the University and the Productive Area. Based on the research-education-innovation triad, a nexus model between the University and the Production area is characterized considering a specific methodological framework and a model for working strategies. Research on Management of Innovation and Knowledge represents a nexus of relationships between universities and the Productive Sector through the production, dissemination as well as critical and reflective analysis of information and knowledge related to an evolutionary process which is associated with productive innovation. Productive innovation is conceptualized and different underlying aspects are analyzed. A platform with visibility on the web is interpreted as a Model of Evolution and Cooperation for Productive Innovation, taken as a conceptual tool to analyze and identify research topics related to innovation management and knowledge. The analysis in this paper was grounded on documentary observation, previous research, conceptual clarification, and interpretation of models. It is concluded that research on Innovation Management and Knowledge is a suitable work area for the establishment of collaborative spaces and the building of links through research and teaching programs between University and the Productive Sector.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se organiza en cinco unidades. Se desarrolla una propuesta de vinculación entre Universidad y Sector productivo mediante un nexo caracterizado con la función básica de investigación, teniendo a la gestión del conocimiento y de la innovación como eje temático vinculador.

El primer capítulo aborda el problema de la vinculación Universidad – Sector productivo. Necesidad de vinculación, barreras y la complejidad del sector universidad y del sector productivo forman parte de la temática de análisis para establecer un nexo. Un estudio previo sobre la vinculación de la UNRC con el sector productivo local, pone de manifiesto la innovación como eje temático a fomentar en el comportamiento de las empresas del sistema productivo local.

El segundo capítulo considera la relación entre conocimiento, contexto de aplicación e innovación productiva. Se resalta la idea de que el conocimiento antecede a la innovación, esto es, la innovación es una función del conocimiento. Se propone un concepto ampliado de innovación productiva. El análisis de la innovación como proceso permite identificarla como un proceso evolutivo de aprendizaje y de cooperación, lo cual contribuye a interpretar y caracterizar una herramienta de promoción de la innovación entre sectores vinculados como un modelo de evolución y cooperación para la innovación productiva.

El tercer capítulo desarrolla el concepto de gestión. A este concepto quedan asociados los conceptos de conocimiento e innovación al ser considerados como recursos. La visión dual de la gestión de la innovación y diferentes problemas en la gestión de la innovación y en la gestión del conocimiento da cuenta de la necesidad de la investigación en gestión de la innovación y el conocimiento.

El cuarto capítulo caracteriza un nexo facilitador. Se le asocia una función de orientar y establecer un intercambio bidireccional de conocimiento entre Universidad y el Sector Productivo, en un contexto de aplicación productiva motivado por la innovación. Diseñar e implementar un Nexo presupone un marco metodológico y ciertas estrategias de trabajo. Se adopta una concepción metodológica, una definición de estrategia de trabajo, y se propone un modelo de acción intencional, colectiva y colaborativa a implementar en los nexos facilitadores.

El quinto capítulo propone la investigación en gestión de la innovación y el conocimiento como nexo facilitador. Se presenta como una interfaz para promover una transferencia apropiada entre Universidad y Sector Productivo en torno a la tríada constituida por investigación, educación e innovación. Se focaliza la propuesta en torno a los conceptos de investigación, desarrollo e innovación productiva lo cual otorga el fundamento necesario para que la investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento, con sus estrategias de trabajo o transformación, se constituya en nexo facilitador de intercambio de saberes en estos temas.

CAPÍTULO 1

LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD – SECTOR PRODUCTIVO

Sector Académico Científico y Tecnológico y Sector Productivo son sectores de la sociedad que necesariamente deben converger en sus programas y propuestas de acción para impulsar el desarrollo en todas sus dimensiones, el bienestar de la sociedad en su conjunto y una competitividad sustentable. Universidad y Empresa como representantes de estos sectores, la primera como parte de la infraestructura tecnológica y científica de una nación y la segunda como unidad de la estructura productiva de un sector determinado, deben planificar en forma deliberada y concretar acciones conjuntas, con una visión a futuro compartida tendiendo puentes de comunicación, intercambio y colaboración entre ambas partes.

1.1. Necesidad de la Vinculación

El establecimiento de nexos entre Universidad y Sector Productivo ha sido objeto de variados y detallados estudios en el contexto latinoamericano y ha sido reconocido como un mecanismo necesario para el desarrollo económico de una región. Entre los años 1950 y 1970 surgió en varios países latinoamericanos una corriente de pensamiento que se denominó Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (Sábato, J. Edic. Orig. 1975). Galante y Lugones (2005) analizan las principales ideas de esta escuela, corriente de pensamiento que proponía para salir del círculo vicioso de *“dependencia- falta de creación propia- dependencia”*, la generación de *“... un desarrollo tecnológico propio para la región.”* De acuerdo a estos autores para los pensadores de esta escuela es fundamental la búsqueda y el desarrollo de una autonomía tecnológica propia, un desarrollo endógeno de la tecnología que cumpla un rol clave en el proceso de desarrollo global.

Entre los nuevos pensadores de esta Escuela, Jorge Sábato y Natalio Botana, fueron los que concibieron el primer modelo moderno de la relación de Universidad-Empresa-Gobierno mediante la interacción de una tríada que se denominó el Triángulo de Sábato. Este modelo nace en 1968, plantea cómo las universidades deben interactuar con su entorno y sirve de base para el planteamiento de una política para el desarrollo de

la capacidad técnico-científica de América Latina. Galante y Lugones (2005) afirman que a diferencia de las ideas sobre política tecnológica que pretendían introducir la tecnología en el proceso productivo de “afuera hacia adentro”, Sábato propone una solución basada en un esquema conceptual distinto que consiste en introducir la tecnología desde “adentro hacia afuera”, y que también resulta preciso señalar que el pensamiento de la Escuela es nacido fundamentalmente como reflexión a partir de una práctica, cuya propuesta consiste por una parte en generar soluciones tecnológicas productivas a nivel micro y, por otra, a la inserción de políticas de desarrollo tecnológico como variable fundamental del desarrollo económico y social global.

Contribuir a la construcción del tejido social y empresarial para el desarrollo basado en la innovación productiva es una acción que corresponde ejecutar a una parte importante de agentes vinculados con la academia, el sector productivo, el gobierno nacional y los gobiernos regionales, quienes son los actores principales en la dinámica de la relación Universidad-Empresa-Gobierno, la cual debe ser fortalecida en las diferentes regiones de un país. Esta relación tiene el importante significado para las regiones de poder acercar a los docentes investigadores a las necesidades de cada sector productivo y encontrar, por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras para mejorar la productividad, competitividad, satisfacción y mejor calidad de vida en sus habitantes, con los resultados de mejora en productos y reducción en costos que pueden obtenerse, práctica que ya ha quedado demostrada como exitosa en países de América del Sur (Ramírez y García, 2010).

1.2. Formas de Vinculación

De acuerdo a Solleiro (2008) la colaboración entre instituciones de investigación y empresas ha mostrado un proceso evolutivo tanto en las organizaciones como en los países, comenzando por actividades tradicionales como la formación de recursos humanos para posteriormente, ir ascendiendo hacia la prestación de servicios menores, la realización de investigación contratada, el licenciamiento y, finalmente, dar paso a la generación de estructuras que propician formas de cooperación mucho más complejas (Figura 1).

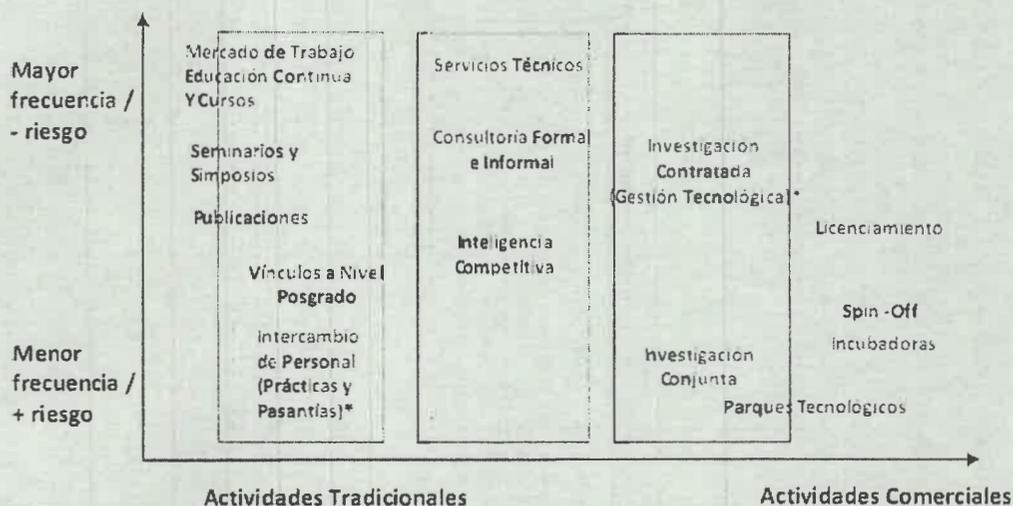


Figura 1. Formas de Vinculación.
[Solleiro J.L., 2008. *Ampliación de Mejía Pardo, 2010]

1.3. Barreras a la Vinculación

De acuerdo a García Galván (2008) si bien es cada vez es más notorio el fenómeno de la colaboración empresa-universidad, este proceso no está exento de problemas. Afirma que para lograr la competitividad de cualquier economía actual es necesario el conocimiento científico y tecnológico producido en las universidades y en las empresas, y esto conduce necesariamente a la colaboración, no obstante encuentra los siguientes problemas. Considera que por sus características implícitas, las empresas no siempre están dispuestas a hacer inversiones relevantes en investigación; en tal situación, las universidades son las que generan la mayor parte del conocimiento científico y tecnológico que a la vez es de gran utilidad para las empresas. Como consecuencia afirma que no obstante a ser un proceso que parece ser complementario, no está exento de problemas de definición de los mejores mecanismos para la interacción.

Las principales limitantes de las universidades latinoamericanas para transferir tecnologías a la industria que encuentra Solleiro J.L. (2008) son: *a*) la mayoría de las universidades de la región no cuenta con la capacidad de investigación suficiente para ofrecer soluciones tecnológicas a los problemas de las empresas; *b*) en el caso de las universidades que sí realizan investigación, no es raro encontrar que los investigadores no están familiarizados con los requisitos de calidad que debe cumplir una tecnología

para ser competitiva a nivel industrial; c) la mayor parte de los contratos celebrados entre la industria y la academia en América Latina tienen por objeto la prestación de servicios o asistencia técnica; d) escasa cultura y disposición de los académicos universitarios para vincularse con el sector productivo; e) la evaluación del personal académico de la mayoría de las universidades latinoamericanas sigue basándose casi exclusivamente en criterios y parámetros convencionales; f) las universidades no cuentan con la estructura institucional adecuada para comercializar sus servicios y tecnologías (parte de esto es la falta de políticas y estrategias relativas a la relación con la industria); g) hay instituciones que han creado oficinas de transferencia que centralizan las actividades de comercialización, pero no las han dotado de personal calificado en los temas fundamentales para la gestión de la transferencia tecnológica; h) la falta de políticas y normativas explícitas para manejar institucionalmente la vinculación con el sector privado. Solleiro (2008) considera que *la manera más efectiva de superar las limitaciones para la vinculación de la universidad con la industria se basa en una gestión tecnológica eficiente y que también es un asunto de gestión del conocimiento y capital intelectual* (Cursivas añadidas).

La transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración ha recibido un exhaustivo análisis teórico por parte de García Galván (2008). Este autor presenta problemas teóricos y oportunidades de investigación futura de la colaboración empresa-universidad. Expresa que particularmente, en la cooperación empresa-universidad podemos encontrar los siguientes desafíos.

1). El primer problema, acerca del cual existen pocas contribuciones desde la perspectiva económica, se refiere a los derechos de propiedad. Por ejemplo, una patente generada por el desarrollo de un proyecto conjunto. Otro asunto que preocupa se relaciona con el tiempo de la difusión de los resultados de la investigación, la empresa deseará mantener en secreto los hallazgos o, apropiárselos inmediatamente por medio de una patente o el secreto industrial; mientras que los investigadores miembros de la universidad desearán difundir los resultados a la brevedad publicando algún artículo específico.

2). El segundo problema, es que tanto empresa como universidad, de manera recíproca, al vincularse asumen que se debe buscar una utilidad comercial a los hallazgos de los proyectos de investigación que se financian y desarrollan de manera conjunta. Frente a esta situación, uno de los primeros productos o procesos puede estar representado por una patente, la cual se relaciona directamente con la innovación puesto que si se ha

obtenido la patente es porque lo inventado es algo que se puede llevar a escala industrial; y esto representa un problema para las universidades ya que a posteriori generalmente desearán impulsar la investigación aplicada y tecnológica por encima de la básica.

3) El tercer problema que detecta es cuando no existen medidas o estrategias complementarias que limiten el poder monopólico y/u oligopólico en la colaboración empresa- universidad, por ejemplo, suponiendo que las universidades unen esfuerzos y establecen un mercado de conocimiento y de tecnología avanzada, donde las patentes serían los productos a ofrecer y demandar, lo más probable es que sean las grandes empresas las que se beneficien en mayor medida de este nuevo conocimiento.

García Galván considera que la problemática previamente enunciada, no es exhaustiva, y plantea verdaderos desafíos a los investigadores que se desenvuelven en este campo del conocimiento, y también a los hacedores de políticas públicas. Destaca que a pesar de que pueden encontrarse problemas en la colaboración empresa-universidad, ésta también contempla varias oportunidades que pueden aprovecharse para alcanzar mayores niveles de bienestar. Entre estas oportunidades menciona: *a)* en lo que respecta a la propiedad intelectual, la colaboración debe seguir alentándose por medio del diseño de esquemas que mitiguen o eliminen los riesgos de comportamiento oportunista de los agentes; *b)* la posibilidad de lograr un mayor “emprendizaje” como fruto de la colaboración, en el que los agentes universitarios asimilen las implicaciones cognitivas empresariales, teniendo como objetivo central la generación de empleos ligados a los avances científicos y tecnológicos y, por tanto, a las habilidades y capacidades suficientes para elevar los salarios, por ejemplo, impulsando la creación de parques científicos y tecnológicos; *c)* el desarrollo de nuevas tecnologías, teniendo como soporte a la universidad, puede ser de gran utilidad para los agentes que participan directamente en ellas y para la sociedad en general, debido a que una parte importante del conocimiento y los avances tecnológicos que se van generando están en función de las necesidades y los problemas de los consumidores, las organizaciones, las regiones y los países. En lo referente al riesgo de mayor concentración en el mercado, considera que puede mitigarse con la creación de nuevas pequeñas empresas de alta tecnología, por un lado, y, por el otro, impulsando la transferencia de tecnología hacia empresas del mismo tamaño pero que ya se encuentran en el mercado.

Una estrategia importante que considera García Galván es con respecto a las nuevas pequeñas empresas de alta tecnología, para las cuales probablemente, resulta difícil encontrar mercados para sus nuevos productos y procesos. Sostiene que el problema se resuelve haciendo intervenir un tercer agente (gobierno), que al colaborar con estas empresas y con las universidades permita que todos puedan desarrollar mercados complementarios; por ejemplo, que a partir de las compras gubernamentales también se apliquen medidas selectivas para beneficiar a las nuevas pequeñas empresas, sobre todo en las primeras etapas de su existencia. La solución que plantea este autor, nos acerca en gran medida al modelo de Sábado – Botana, conocido como el triángulo de Sábado.

De acuerdo a García Galván (2008) entre las preocupaciones de mayor relevancia se encuentra la de que los vínculos provoquen una mayor concentración del mercado y propicien estructuras industriales monopólicas u oligopólicas; sostiene que para ese problema potencial se propone la selectividad en la colaboración con las empresas.

1.4. La complejidad del Nexo Universidad – Sector Productivo.

Desde los inicios del siglo XII y hasta el siglo XIV surgieron las primeras instituciones universitarias en el Medioevo occidental y cristiano y se concibieron las funciones y misiones de la universidad que aún ahora seguimos practicando. Estas funciones fueron: 1º) investigar para el impulso de la ciencia; 2º) formar para el desarrollo de la persona y 3º) servir a la transformación de la sociedad. Los sabios antiguos evidenciaron la necesidad de aportar desde la universidad al desarrollo social de los pueblos, así que desde los inicios de las instituciones universitarias era clara la misión de aportar al desarrollo económico y social de las comunidades (Ramírez y García, 2010, pp. 3-4).

La Universidad, como institución, tiene como objetivo el Saber y el Conocimiento. La generación de conocimientos es una misión irrenunciable de la Universidad, y en su función social debe interactuar en forma dinámica con su entorno productivo para contribuir con su saber a definir lineamientos estratégicos para el desarrollo, pero también debe nutrirse de los hechos como forma de validación de los modelos teóricos que le sirven de bases para obtener nuevo conocimiento y guiar la

acción, y que desde la universidad se construyen para la actividad de investigación. La investigación es una actividad compleja, que tiene como objetivo hacer progresar el conocimiento, lo cual impone una gran libertad en el accionar de los investigadores. En esta aproximación mutua, Universidad y Sector Productivo deben favorecer el intercambio mediante el establecimiento de ámbitos apropiados y actividades como nexos de unión entre ambos sectores y a través de los cuales cada sector pueda construir, apropiarse, validar y difundir el conocimiento con destino a promover un desarrollo mediante la innovación productiva.

La función social de la educación superior es la de formar profesionales capaces de gestionar conocimientos complejos y de generar nuevas formas de conocimiento, pero también a lo que hoy entendemos desde cada una de las disciplinas y ámbitos del saber que es el conocimiento que deben adquirir nuestros estudiantes (Pozo y Monereo. En Pozo y Pérez, 2009, p.11).

La función social de la universidad también se relaciona con la producción, enseñanza y utilización de conocimientos científicos y tecnológicos para contribuir a pensar y resolver los problemas actuales y el desarrollo prospectivo de la nación.

La universidad, en consecuencia, debe asumir el desafío de contribuir a este objetivo junto a empresa y gobierno, para obtener soluciones a demandas para un desarrollo sensible a las necesidades actuales. En este esquema el gobierno, sea municipal, provincial o nacional, es parte principal de las interrelaciones establecidas.

Un vínculo o nexo facilitador de intercambio de conocimientos entre Universidad y Sector Productivo supone construir espacios donde se puedan desarrollar diferentes actividades fundadas sobre la base de relaciones estratégicas que quieran promoverse y supone reconocer la complejidad del mismo puesto que no existe un único tipo de Universidad y tampoco un único tipo de Empresa representativa de un determinado sector productivo.

Fernández de Lucio, Castro Martínez, Conesa Cegarra, y Gutiérrez Gracia, (2000), se refieren a la variabilidad en la interrelación universidad - empresas y reconocen los siguientes tipos de Universidades: Académica, Clásica, Social, Empresarial, Emprendedora, caracterizadas de acuerdo a la Tabla 1.

Universidad	Características
Académica	Fundamentalmente se imparte docencia y es casi el único objetivo de la Institución y de sus miembros, razón por la cual las decisiones y los recursos se orientan exclusivamente hacia la mejora de la actividad docente.
Clásica	Se compaginan las actividades docentes con las de investigación, con un reconocimiento institucional y de la comunidad académica sobre la importancia de estas últimas y la consiguiente asignación de recursos a estas actividades.
Social	Se arroga un papel activo para la discusión y resolución de problemas de la Sociedad en la cual se inserta.
Empresarial	Se considera que los conocimientos, además de ser difundidos mediante la función de docencia y la de investigación, tienen un “valor” de mercado, y, por tanto, son susceptibles de ser vendidos, por lo que enfoca una parte de sus actividades docentes y de I+D con criterios empresariales y se preocupa de gestionar eficazmente la cooperación con la sociedad.
Emprendedora	Tiene aspectos comunes con la empresarial pero con un matiz importante en sus objetivos; más que como un bien económico objeto de intercambio, utiliza el conocimiento como un potencial al servicio de los objetivos de su entorno socioeconómico, esto es, un recurso que, adecuadamente gestionado, le permite desempeñar un papel más activo en su contexto social.

Tabla 1. Universidades – Tipos. Referencia: (Lucio *et al*, 2000)

El Sector Productivo también presenta múltiples dimensiones. Las características y clasificación de las empresas se ven influenciadas por el tipo de sector al que representan. En función de su tecnología y en lo que a su capacidad o predisposición a colaborar con universidades se refiere, pueden distinguirse cuatro grandes grupos: grandes empresas tradicionales, PyMES tradicionales, grandes empresas de base tecnológica, y PyMES de base tecnológica (Fernández de Lucio *et al*, 2000).

El entorno de ambos sectores también tiene una complejidad asociada. Establecer un nexo U-SP implica un análisis crítico del mismo. Una universidad, al igual que una empresa, forma parte de un sistema donde diferentes dimensiones de su entorno imponen

restricciones a las acciones a implementar, pudiendo estar limitada las mismas tanto por un marco institucional, legal, cultural, social, económico. Los posibles nexos a establecer en principio deben respetar estas restricciones.

La complejidad sistémica lleva a una serie de cuestiones al momento de necesitar establecer nexos de interfaz entre nodos (Tabla 2.): ¿quién con quién? ¿existe un modelo genérico de relación? ¿existe una temática común para establecer estrategias de trabajo en el nexo? Esta complejidad permite afirmar que no existe una única forma de nexos, y que es posible proponer variadas combinaciones que den cuenta de los diferentes tipos de relaciones que se establecen entre universidad y sector productivo bajo el supuesto de que *“las partes en juego tienen implícitos los atributos para el intercambio”* (Vaccarezza, 1997). De hecho, se contempla la posibilidad de que no exista un nexo apropiado entre estos dos actores puesto que es factible que no esté presente la intención de vincularse debido a que no hay una meta compartida.

Nodo de Articulación U UNIVERSIDAD	NEXO A establecer	Nodo de Articulación SP SECTOR PRODUCTIVO
Académica	¿→? ¿←?	PyME de sectores de Alta Tecnología.
Clásica		Grandes Empresas de sectores de Alta Tecnología.
Social		Grandes Empresas de Sectores Maduros
Empresarial		PyME de sectores maduros o tradicionales
Emprendedora		Microempresas

Tabla 2. Tipología de los Nodos

Cómo disminuir la brecha entre universidad y empresa es un problema a resolver al establecer un nexo. No obstante, cualquiera sea el tipo de universidad y de empresa, todos debieran acordar en la construcción de un proceso de desarrollo económico y social sustentable. Este objetivo supuesto común permite inferir componentes necesarios para un nexo facilitador. A este objetivo, “la ciencia, la tecnología y la innovación, contribuyen a crear oportunidades para mejores empleos, aumentar el nivel educativo y cultural, favorecer una mejor calidad de vida, mejorar la competitividad y propiciar el cuidado de nuestros recursos naturales.” (MINCyT, 2013b)

Un Nexo “Facilitador” debe constituir una interrelación dinámica colaborativa entre Universidad, como componente de la infraestructura tecnológica–científica, empresas micro-Pymes como componentes de un sector productivo, y entidades empresariales como componentes del sector social, en un marco de acción colectiva basada en innovación productiva; y debe favorecer estrategias en las cuales las personas sean protagonistas en los cambios en el conocimiento poniendo en juego sus capacidades y no meros adaptadores de un estado de conocimiento global vasto y cambiante.

1.5. Caso de Estudio: Universidad y Sector productivo local.

El sector industrial en la provincia de Córdoba (Argentina), teniendo en cuenta la cantidad de establecimientos industriales localizados en cada uno de los departamentos, puede ser identificado con dos áreas de mayor importancia. La primera corresponde al departamento Capital, donde se concentra cerca del 47% del total de establecimientos de la provincia (más de 500 firmas). La segunda área de importancia de acuerdo con su concentración industrial, está integrada por los departamentos de: San Justo (ciudad de San Francisco), ubicado en la zona Este, Río Cuarto en el Sur, General San Martín (ciudad de Villa María) en el Sudeste, Marcos Juárez en el Este, Colón y Río Segundo en el centro de la provincia (ordenados según la concentración de establecimientos hacia el año 2000).

En el contexto regional asociado a la Facultad de Ingeniería de la UNRC, como resultados de investigaciones realizadas por el Grupo de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG) de la Facultad de Ingeniería de la UNRC y del cual el autor ha formado parte como colaborador, se concluye que hasta el año 1997 la innovación se encuentra ausente en las empresas del sector productivo regional y que existe la necesidad de incentivarla.

Como principales características de la estructura productiva regional, la zona del sur cordobés se enmarca dentro de una zona mayormente agropecuaria con un sector industrial compuesto esencialmente por un número reducido de grandes empresas y una cantidad mayor de medianos y pequeños establecimientos productivos. Básicamente se distingue una “zona agroindustrial” y una “zona industrial”. De una investigación se desprende que en el departamento de Río Cuarto y sus departamentos limítrofes,

predomina la actividad agropecuaria y la industria manufacturera ligada a dicha actividad (Simone et al, 2006, p.8).

En lo que respecta al entorno productivo de la U.N.R.C., el mismo está compuesto en su mayoría por pequeñas y medianas empresas que representan a los sectores metalmecánico y alimenticio. A nivel local un estudio realizado por el MIG permite tener conocimiento sobre la vinculación a nivel de la Facultad de Ingeniería con empresas. En este estudio se tuvo en cuenta Pasantías Educativas Supervisadas como un mecanismo de vinculación entre la universidad y las empresas de la zona del sur cordobés para reconstruir la forma en que se produce esa vinculación. Del estudio surge que si bien estas pasantías constituyen un mecanismo institucional de vinculación válido, no es la forma más común que tienen las empresas locales y la UNRC para relacionarse; siendo las formas más comunes las relaciones informales y los laboratorios de asistencias técnicas (Tabla 3.).

Es importante destacar que la pasantía tiene un valor social, en la medida que permite a los estudiantes un espacio de formación profesional que mejore sus condiciones de empleabilidad futura. En este sentido la pasantía, se asume como un sistema que se convierte en una instancia de capacitación pre-profesional que nutre a los jóvenes de experiencias que lo moldean para aprender a vivir en el mundo del trabajo. Este mecanismo combina el conocimiento teórico que imparte la universidad con el conocimiento práctico que brindan las firmas. De esta forma este tipo de vínculo estimula, moldea y nutre habilidades que ayudan a formar profesionales idóneos para la sociedad a la cual pertenecen (Campetelli, 2007, p.17).

De acuerdo a Simone V. *et al*, (2006), las estrategias empresariales que la mayoría de las empresas del entorno productivo de la UNRC han mantenido han sido del tipo defensivo coherentes con el objetivo de mantener la rentabilidad y la supervivencia. Pocos fueron los casos observados en que empresas pequeñas optaron por desarrollos tecnológicos autónomos y de anticipación de escenarios. También fueron observados casos de expansión y diversificación de negocios, a partir de la asociación con empresas extranjeras. Si bien esta última es una estrategia de tipo ofensivo se considera que no fortalece la acumulación de aprendizaje tecnológico, ni hace uso de los conocimientos ingenieriles que pueden aportar los profesionales locales. Los sectores más rezagados como la metalmecánica, fueron percibidos como manteniéndose en los niveles básicos de

lucha por la subsistencia de la empresa sin elaborar estrategias de competitividad más complejas.

El perfil sectorial Metalmecánico de la región está orientado a empresas para la producción de máquinas y equipos con destino agrícola. Forman parte de este sector industrias manufactureras dedicadas a la fabricación, reparación, ensamble y transformación del metal para diferentes aplicaciones. Una de las conclusiones de la investigación y referida a las condiciones para que las innovaciones se establezcan, es el reconocimiento de que el éxito de una innovación no es el resultado de un único actor, sino que es un proceso sistemático entre varios actores fundamentales, y se deja expresado de la siguiente manera: *“En primer lugar, que una nación realice esfuerzos en materia de investigación científica no implica que se obtengan resultados cercanos en las áreas de innovación tecnológica aplicada a la industria, ya que muchas veces lo que falla son los procedimientos de circulación y de transformación de la información entre una cadena compleja de operadores que deben mantenerse correlacionados permanentemente. Cuando las tareas de investigación e innovación están libradas a su suerte, lo hacen de manera fragmentada, dispersas en lugares e instituciones múltiples. En este sentido, la calidad de las interfases y de los funcionamientos en redes son centrales para estimular conductas ofensivas en materia innovadora y de aquí la importancia que le otorgamos en el ámbito regional a la implicación de las empresas con su entorno y a las redes que puedan construirse desde la universidad como motor de conocimientos”* (Simone et al., 2006, p.3.)

De acuerdo a Freeman (1974), citado en (Formichella M.M., 2005), las diferentes estrategias que puede adoptar una empresa ante la innovación son las siguientes.

Ofensiva: es desarrollada por la empresa que pretende conseguir el liderazgo técnico y de mercado, llevando la delantera en la introducción de nuevos productos (que incluye nuevos procesos). Estas empresas son intensivas en investigación y dependen en gran medida de la I+D que ellas mismas produzcan.

Defensiva: el innovador defensivo no tiene como objetivo ser el primero, pero tampoco quiere permanecer atrás del cambio. No quiere asumir el riesgo de ser el primero en innovar o no posee los medios para hacerlo, sin embargo no copia las cosas tal cual, sino que saca ventaja de los errores de los demás y mejora sus diseños. El innovador

“defensivo”, si no puede adelantarse a sus competidores, al menos es capaz de seguir el juego.

Imitativa: la firma “imitativa” se conforma con marchar atrás de las líderes.

Dependiente: la firma dependiente tiene un papel subordinado en relación a otras firmas más fuertes. No intentan iniciar o incluso imitar cambios técnicos en su producto, a no ser que sus clientes o la casa matriz se lo pidan específicamente. Muchas veces son firmas sub -contratistas.

Tradicional: la firma tradicional se diferencia de la dependiente en que su producto cambia poco o no cambia nada. El producto de la firma dependiente puede cambiar muchísimo pero siempre en respuesta a una iniciativa y una especificación desde afuera. En cambio la tradicional no ve motivo para cambiar su producto, porque el mercado no lo pide y la competencia no lo impulsa a hacerlo. Aunque sí cambia su diseño muchas veces.

Oportunista o de nicho: existe siempre que un empresario detecte alguna oportunidad en un mercado rápidamente cambiante, que le permite encontrar un nicho importante y ofrecer un servicio o producto que los consumidores necesitan, pero que nadie más pensó en suministrarlo.

Las estrategias de competitividad pueden ser de tipo "ofensivo", que muestran desempeños notables en los intentos por alcanzar niveles de productividad similares a los internacionales y las de tipo "defensivo", que manifiestan la insuficiencia de los esfuerzos para cerrar la brecha de productividad y muestra, por lo tanto, la vigencia de muchas restricciones, dificultades y carencias de las firmas (Kosacoff, 1998). De acuerdo a esta distinción, las empresas asociadas a la región de Río Cuarto pueden caracterizarse, en general, por desarrollar estrategias del tipo “defensivo” (Simone *et al.*, 2006).

En contraste con estos instrumentos genuinos de lograr competitividad, existen otros mecanismos. Por ejemplo, determinadas firmas se benefician de subsidios que pueden tomar la forma de menores precios para ciertos insumos, de desgravaciones impositivas para las inversiones en activo fijo, de tasas preferenciales de interés, etc. En estos casos se podría llegar a juzgar en qué medida la competitividad de una empresa se asienta sobre sus propios esfuerzos o es el resultado de una transferencia de recursos que puede aumentar sus ganancias sin mejorar su competitividad. (Simone *et al.*, 2006, p.11)

Tipo de Vinculación	Origen	Relación con Empresas
Informal	Surge como resultado de un problema particular que requiere del conocimiento de un profesional para solucionarlo. El empresario particular acude a la universidad a través de un profesional que en general es un profesor de la casa de estudios o trabaja en la empresa.	En este tipo de se encuadran la mayoría de las pequeñas empresas.
Formal o Institucional	Surge de una política institucional universitaria y/o empresaria. Ejemplos: 1. Sistema de pasantías 2. Prácticas Profesionales Supervisadas 3. Laboratorios de asistencias técnicas	Gran parte de las empresas consultadas mantiene un convenio de pasantías con la universidad, de hecho en ocasiones se han puesto en práctica proyectos desarrollados por los estudiantes durante la pasantía.

Tabla 3: Tipo de vinculación. [Elaborado sobre la base de (Campetelli, 2007, p.17).]

La investigación realizada en el MIG acerca de las características estratégicas de las empresas de la estructura productiva de la región de Río Cuarto permite tener conocimiento de cuál es la principal estrategia a incentivar. Del análisis del documento se detecta la necesidad de incentivar estrategias ofensivas, y en este sentido una posible solución a implementar en un ámbito colaborativo son estrategias de trabajo con foco en el diseño y desarrollo de nuevos productos. La propuesta de esta solución surge del análisis de la Tabla.4 en la cual se observa que existen empresas con estrategias ofensivas las cuales presentan una orientación de modernización con inclusión de proyectos de innovación y desarrollo con un modo de implementación a través de Departamentos de I+D, y con una participación de los ingenieros en proyectos de Investigación y desarrollo aplicado al diseño de productos. Del estudio del MIG se concluye que: *“Los desafíos para la universidad son muchos, y si bien es claro que se produjeron avances en el acercamiento entre estos dos actores, aún persisten sesgos de una fuerte división entre la universidad como espacio netamente académico y la empresa como un ente puramente económico.”*

Como fortaleza se detecta que la Facultad de Ingeniería de la U.N.R.C. es un referente importante en la región porque participa, de una manera u otra (mediante canales informales, sistemas de pasantías o laboratorios de asistencias técnicas) en diversos proyectos de desarrollo regional como el engranaje científico –teórico de los proyectos.

	# de casos	Tipo de orientación	Modo de implementación de los proyectos y cambios	Participación de los ingenieros en los proyectos y cambios	Vinculación de la empresa con la UNRC
Estrategias Ofensivas	3	Orientación de modernización con inclusión de proyectos de innovación y desarrollo.	Departamentos de I + D	Investigación y desarrollo (diseño de productos).	Desarrollo de proyectos de innovación. Convenios de prácticas profesionales y pasantías.
	3	Orientación de modernización integral ligadas a mercados externos.	Tercerización de servicios de consultoría y compra de maquinaria y equipo para el proceso productivo y procesos auxiliares.	Ejecución y puesta en marcha.	Sin vinculación.
	3	Orientación de diversificación y expansión de unidades de negocios	Asociación con empresas extranjeras quienes concentran el know how productivo y tecnológico	No son ingenieros los encargados de la ejecución y puesta en marcha	Sin vinculación.
Estrategias Defensivas	8	Orientación defensiva con modernizaciones parciales	Incorporación parcial de maquinaria y equipo para proceso productivo y procesos auxiliares. Implementación de herramientas organizacionales de gestión de la calidad	Contratación independiente para nuevas instalaciones y mantenimiento. Dueños: funciones gerenciales productivas y administrativas. Jóvenes profesionales contratados para tareas de mantenimiento y calidad.	Convenios de prácticas profesionales y pasantías
	14	Orientación defensiva de supervivencia con inversión.	Incorporación aislada de maquinaria.	Dueños: funciones de diseño, gerenciales productivas y administrativas.	Vinculación directa y personal de dueños
	9	Orientación defensiva de supervivencia sin inversión	No hay cambios	Dueños: funciones de diseño, gerenciales productivas y administrativas. Jóvenes en la oficina técnica, planos.	Vinculación directa y personal de dueños.

Tabla 4: Vinculación con la UNRC, según el tipo de orientación de las firmas.

(Adaptado de Simone et al., 2006, p.25)

CAPÍTULO 2

CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN PRODUCTIVA

*“Conocimiento es la antesala de Innovación,
Un recurso de gran potencialidad al servicio de la innovación,
un mediador que facilita los procesos de innovar”
(Roberto Carballo, 2004)*

*“Conviene ahora introducir el concepto de innovación,
con el cual designaremos la incorporación del conocimiento –propio o ajeno–
con el objeto de generar o modificar un proceso productivo.”
(Sábato y Botana, 1968)*

En la actualidad, entre los factores clásicos de producción, el conocimiento se ha convertido en uno de los más importantes, y se aceptan sus múltiples orígenes. El conocimiento no solo está presente en la academia, sino también en la empresa y en los usuarios, entre otras fuentes. En la actual sociedad del conocimiento cada vez se hace más necesario establecer nexos que faciliten el intercambio de datos e informaciones y estrategias apropiadas que permitan producir, difundir y aplicar conocimientos que logren vincular la academia y el sector productivo. Investigación, educación, e innovación, se presentan como elementos que actuando en una forma sinérgica fortalecen la presencia de la universidad en el proceso de innovación del sistema productivo, y por ende en el desarrollo de la sociedad.

De acuerdo a la UNESCO (2005) las sociedades del conocimiento no se reducen a la sociedad de la información, y se considera que: *“La información es efectivamente un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí. La información, que nace del deseo de intercambiar los conocimientos y hacer más eficaz su transmisión, es una forma fija y estabilizada de éstos que depende del tiempo y de su usuario: una noticia es “fresca” o no lo es. La información es en potencia una mercancía que se compra y vende en un mercado y cuya economía se basa en la rareza, mientras que un conocimiento – pese a determinadas limitaciones:..., pertenece legítimamente a cualquier mente razonable, sin que ello contradiga la necesidad de proteger la propiedad intelectual. La excesiva importancia concedida a las informaciones con respecto a los conocimientos pone de manifiesto hasta qué punto nuestra relación con el saber se ha visto*

considerablemente modificada por la difusión de los modelos de economía del conocimiento.” UNESCO (2005, p.19). Se considera que en las sociedades del conocimiento, los valores y prácticas de creatividad e innovación desempeñarán un papel cada vez más importante para responder mejor a las nuevas necesidades de la sociedad.

2.1. Conocimiento en Contexto de aplicación productiva

La caracterización del término “contexto de aplicación” fue realizada por Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997) quienes lo definen como aquél en el cual: *“la producción de conocimiento tiene la intención de ser útil para alguien, sea en la industria, en el gobierno o, en general, para la sociedad, y ese imperativo está presente desde el principio. El conocimiento se produce siempre bajo un aspecto de negociación continua, y no será producido a menos y hasta que se incluyan los intereses de los diversos actores. Tal es el contexto de la aplicación”* (Gibbons *et al*, 1997, pp.14-15). Esta forma de producir conocimiento se la conoce como Modo 2 (M2), y marca sus diferencias con el modelo tradicional de producción de conocimiento, el cual denominan Modo 1 (M1). A grandes rasgos se lo puede caracterizar en su comparación con el modo tradicional considerando los siguientes *parámetros*:

Definición del problema: en M1 el contexto de interés es esencialmente académico y en M2 está orientado a la aplicación, con base en consulta con diferentes intereses.

Campo de la investigación: en M1 es mono disciplinario, homogéneo; en M2 es trans-disciplinar, heterogéneo;

Método de organización: en M1 es jerárquico, especializado (por tipo de institución); en M2 es por colaboraciones temporales sobre un problema, producción en distintos lugares e instituciones al mismo tiempo;

Diseminación de resultados: en M1 se realiza a través de canales institucionales; en M2 a través de la red durante su producción y luego a la sociedad;

Financiamiento: en M1 es esencialmente institucional; en M2 los fondos son obtenidos para cada proyecto a través de diferentes fuentes públicas y privadas;

Impacto social: en M1 es ex-post, cuando los resultados son interpretados o diseminados; en M2 es ex-ante, al definir los problemas y establecer las prioridades de la agenda de investigación;

Control de calidad de resultados: en M1 esencialmente los resultados son evaluados por pares de la comunidad científica; en M2 incluye un amplio aspecto de intereses (intelectuales, sociales, económicos y políticos); la calidad ya no es simplemente una cuestión científica.

De acuerdo a Gibbons *et al.* se puede afirmar que, debido a que se incluyen mucho más que consideraciones comerciales, en M2 la ciencia ha ido más allá del mercado, la producción de conocimientos se difunde a través de la sociedad.

Considerando los conceptos anteriores, un contexto de aplicación productiva puede ser concebido como aquel involucrado con el requerimiento de un conocimiento con pertinencia social y epistemológica, y dentro del cual tienen lugar las innovaciones productivas. Un conocimiento de estas características es aquel con congruencia o relación con las necesidades de la sociedad, por un lado, y con las nuevas formas de producción y difusión del conocimiento, por el otro, superando la fragmentación disciplinar y la separación entre teoría y práctica (Plan Estratégico Institucional – PEI- , UNRC).

La pertinencia social también supone interacción con empresas nacionales para identificar temas de investigación y realizar transferencia tecnológica, pero sin que la universidad pierda el control último de la agenda de investigación. La posesión de dicho control no significa aislamiento, sino decisión sobre prioridades y metas últimas de la pertinencia, esto es, con quién y para qué (Res. C.S. N°226/08., UNRC)

Un contexto de aplicación productiva implica al menos cuatro escenarios de aplicaciones: 1) para producir más de lo mismo, lo cual conduce a un aumento de productividad, 2) para producir mejor de lo mismo, lo cual conduce a un aumento de calidad de productos, 3) sobre la producción regional, que conduce a un agregado de valor, 4) para producir nuevos productos, procesos o tecnologías.

Sábato y Botana, consideran la innovación como “*la incorporación del conocimiento –propio o ajeno– con el objeto de generar o modificar un proceso productivo* (Sábato y Botana, 1968)” y en este sentido se interpreta que definen la innovación productiva. El MINCYT¹ mantiene un concepto similar al definir **innovación productiva** como “generación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos a cadenas de valor” (negrita en texto original).

¹ http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/descargas/Políticas_Innovacion.pdf (Con acceso al 20/04/2015) p.12

Un concepto ampliado de innovación productiva aquí se propone considerando los componentes de a) a g):

a) el concepto de innovación de Sábato – Botana,

b) el concepto de innovación productiva (MINCYT),

c) que la innovación se constituye como tal cuando tiene éxito comercial,

d) que los significados, de acuerdo a la RAE, del término *productivo*, *va.* (del lat. *productīvus*) son: 1. adj. que tiene virtud de producir. 2. adj. que es útil o provechoso. 3. adj. *Econ.* que arroja un resultado favorable de valor entre precios y costes;

e) que un sistema productivo innovador (SPI) se define por la presencia de empresas organizadas en forma de cadena productiva (de uno o varios sectores de actividad), una parte significativa de las cuales realiza esfuerzos en el plano de la innovación tecnológica, incorporando mejoras en sus diferentes procesos de trabajo y fases, así como en los productos o servicios que ofrecen, con objeto de reducir costes, aumentar su eficiencia y flexibilidad, mejorar la calidad o lograr una más favorable inserción en los mercados, aumentando su capacidad negociadora con proveedores y clientes (Mendez, 2006, p.7);

f) que una cadena productiva (CP) se entiende, de acuerdo a Mielke (2002), como el conjunto de operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de un bien o servicio, que ocurren de forma planificada, y producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas.

g) que una CP consta de etapas consecutivas a lo largo de las cuales diversos insumos sufren algún tipo de transformación, hasta la constitución de un producto final y su colocación en el mercado. Se trata de una sucesión de operaciones de diseño, producción y de distribución integradas, realizadas por diversas unidades interconectadas, involucrando una serie de recursos físicos, tecnológicos, económicos y humanos. La cadena productiva abarca desde la extracción y proceso de manufacturado de la materia prima hasta el consumo final;

Se propone considerar *innovación productiva* como *la incorporación de conocimientos (propios o ajenos) que mejora una cadena productiva y/o cadena de valor² en el marco de un sistema productivo con éxito comercial.*

² Cadena de valor es un concepto económico introducido en 1985 por Michael E. Porter como un método de análisis para optimizar la rentabilidad empresarial. En Argentina y otros países latinoamericanos el término es actualmente usado para incluir a todos los sectores productivos que intervienen en la generación

Cuatro tipos de mejora que empresas o grupos de empresas dentro de una cadena de valor pueden esforzarse por lograr son (Humphrey J., Schmitz H., p.18) (Tabla 5.)

Tipo de Mejora	Descripción
Mejora del proceso	Las empresas pueden mejorar los procesos, transformando más eficientemente los insumos en productos, por medio de la reorganización del sistema de producción o incorporando tecnologías superiores.
Mejora del producto	Las empresas pueden mejorarlo pasando a líneas de productos de mayor complejidad (las que pueden definirse en términos de mayores valores unitarios)
Mejora funcional	Las empresas asumen nuevas funciones (o abandonan las existentes) para ser más hábiles en sus actividades. Por ejemplo, pueden complementar la producción con diseño o marketing o abandonar por completo las actividades de producción de bajo valor.
Mejora inter sectorial	Las empresas aplican la competencia adquirida en una función particular de una cadena para entrar a un nuevo sector. Por ejemplo, la capacidad adquirida en la producción de televisores se usa para hacer monitores y para entrar al sector de computadoras.

Tabla 5. Tipos de Mejoras dentro de una cadena de valor (Elaboración propia en base a Humphrey J. y Schmitz H.)

2.1. Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva

De acuerdo a la Organización de Estados Americanos (OEA), la innovación se debe repensar. Se considera que *“El modelo debe evolucionar como resultado del aprendizaje colectivo y de la necesidad de adaptación continua en respuesta a la turbulencia que se origina de la transición y de las fuerzas del mercado. Parte de la estrategia de transformación es sustituir los modelos fragmentados, lineales y*

de un bien o servicio. El concepto es afín, pero no sinónimo, al de *encadenamiento productivo*. (Ref. http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Cadena_de_valor)

*secuenciales que han prevalecido en décadas pasadas por modelos integrados de innovación que alienten el vínculo y la interacción simultánea entre las partes interesadas en todo el ciclo de innovación. Es fundamental la convergencia del proceso de innovación productiva con el papel que juegan los gobiernos en la promoción y el apoyo. El desarrollo de ventajas competitivas en el sector productivo consiste en parte en tener acceso a un modelo de innovación que se ajuste a la realidad actual, en internalizar y poner en práctica un modelo que incluya no sólo ciencia y tecnología, sino también -y esto es lo más importante- sus relaciones fundamentales con el proceso de generación de valor agregado."(OEA, 2005, pp.33-34) El nuevo modelo de innovación considerado por la OEA es un *Modelo Evolutivo de Innovación Basado en la Colaboración*.*

En Argentina, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en un trabajo en conjunto con importantes instituciones, ha implementado, con visibilidad en la web, lo que se denomina Plataforma de Demandas y Transferencia Tecnológica (PDTT). En la misma se difunde información específica y validada para promover la innovación a partir de demandas concretas de productos y procesos que requieren determinados sectores productivos, demandas que pueden ser satisfechas por sectores vinculados en un sistema productivo. Esta plataforma puede ser considerada como una estrategia de vinculación para estimular la demanda y la aplicación de conocimientos para lograr innovaciones productivas, y constituye un espacio orientado a dar visibilidad a demandas de innovación tecnológicas de los sectores productivos argentinos, asentada en una red de colaboración de instituciones del sistema científico-tecnológico que se articulan en su relevamiento y la generación de soluciones a las mismas.

La Plataforma de Demandas y Transferencia Tecnológica (PDTT) está dirigida a todas las instituciones, empresas, organismos públicos, universidades, centros de investigación y demás actores del sistema científico tecnológico de nivel municipal, provincial o nacional, que tengan la voluntad de articularse y sumar esfuerzos en la generación de un nuevo patrón productivo basado en bienes y servicios con mayor densidad tecnológica, factor estratégico para el desarrollo del país.

Como sistema de colaboración, la PDTT se conforma como una red de instituciones del mundo académico, científico-tecnológico, gubernamental y empresarial, que efectúan el relevamiento de las demandas de innovación a nivel regional mediante

una metodología homogénea de trabajo. Una vez concluida esta etapa inicial, las demandas son analizadas en términos de calidad y pertinencia por una entidad intermedia, la cual las valida y eleva a publicación en la plataforma web para darles visibilidad y generar una pronta respuesta a las mismas. La información difundida es el resultado de investigaciones efectuadas por diferentes actores institucionales y del sector productivo.

Como herramienta que le brinda visibilidad, la PDTT utiliza una plataforma informática de acceso libre a través de Internet, que posibilita la consulta de los casos relevados en forma dinámica, atendiendo a criterios prácticos y ágiles de búsqueda, como ser: sector productivo demandante, tipo de demanda, localización geográfica, entre otros.

Los fundamentos y objetivos de esta plataforma pueden ser interpretados como un modelo que se propone denominarlo “Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva” (Modelo ECIP).

En los fundamentos de la PDTT se expresa: *“El perfil de los países latinoamericanos en materia de actividades relacionadas con la innovación muestra un sesgo marcado hacia la adquisición de tecnología y menores esfuerzos internos en la generación de conocimientos propios. Por otra parte, se ha observado que las empresas no cooperan mayormente con otros actores, ya sean estos públicos o privados, lo que reduce aún más las motivaciones innovadoras.”* *“... dado el carácter sistémico de la innovación, la cooperación entre los diversos agentes públicos y privados en el esfuerzo innovador es clave para el desarrollo y sustentabilidad de los sistemas productivos, lo cual implica fundamentalmente impulsar y mantener activos diversos canales de vinculación entre los mismos, que permitan generar y difundir información tecnológica con el objetivo último de implementar acciones encaminadas a dar solución a las oportunidades visualizadas.”*

Son objetivos de la PDTT: 1) impulsar el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación a través de la conformación de una red articulada de instituciones que se complementen en la identificación y generación de respuestas concretas a las demandas de innovación tecnológica del sector productivo nacional; 2) motivar una mirada prospectiva en los sectores productivos que les permita analizar su potencial, sus estrategias de desarrollo y las soluciones a los desafíos tecnológicos y oportunidades de innovación que ésta visión plantea; 3) generar una red de vínculos confiable que facilite la cooperación institucional y promueva la complementación de capacidades en la

búsqueda de soluciones; 4) promover un cambio cultural en los actores generadores de conocimiento e intermediarios del sistema científico tecnológico, tendiente a incentivar una acción proactiva y permanente de acercamiento, análisis y atención de las realidades productivas y sociales de su entorno.

2.2. Una clasificación de Innovaciones productivas

Constituyen innovaciones productivas no solamente las innovaciones tecnológicas (de producto y de proceso productivo), lo son también las innovaciones de gestión y organización empresarial, y las innovaciones sociales e institucionales (Alburquerque F., Dini M. y Perez R., 2008). Tipos de innovaciones productivas (ip) y ejemplos se encuentran en Tabla 6.

ip	Tipos	Ejemplos
Tecnológicas	Innovaciones de Producto	Introducción de nuevos materiales, mejoras en el diseño y diversificación de productos, creación de marcas, certificación de calidad, o control ambiental
	Innovaciones de Procesos Productivos	Instalación de nuevos equipos, nuevas instalaciones o mejoras en la línea de producción actual, control de calidad, informatización, o relación con proveedores.
No Tecnológicas	Innovaciones en métodos de gestión	Mejoras en organización de la producción y el proceso de trabajo, acceso a redes de información, o cualificación de recursos humanos.
	Innovaciones Sociales e Institucionales	Promoción de actividades innovadoras, la descentralización de decisiones sobre innovación, la concertación entre agentes públicos y privados o la difusión de "buenas prácticas"

Tabla 6. Tipos de Innovaciones Productivas. (Elaboración propia en base a Alburquerque et al. 2008, Alonso y Méndez (2000) citado por Alburquerque, 2004b.)

De la misma manera Alonso y Méndez (2000), citado por Albuquerque (2004b), clasifican las innovaciones productivas estableciendo que la introducción de las mismas puede concretarse a través de innovaciones de producto o de proceso productivo, mediante innovaciones en métodos de gestión o a través de innovaciones sociales o institucionales.

2.3. La Innovación Productiva (ip) como Proceso

La innovación productiva, como proceso, puede ser descrita de la siguiente manera: si una propuesta de innovación que se clasifica como productiva, es considerada factible y puede aportar a la competitividad sustentable de un sistema productivo, entonces un proyecto de desarrollo puede dar inicio en un marco I+D+ip, esto es, investigación y desarrollo para conducir a una innovación. El desarrollo de tecnologías y productos se realiza dentro de tres funciones claramente diferenciadas: la de Investigación la cual podría asumir el proceso controlado de producción de conocimiento, la de Desarrollo involucrada con la fase de ingeniería del desarrollo de productos, y la función de innovación productiva la cual se asocia con una etapa previa de creatividad y posteriores etapas comerciales, sociales y culturales, puesto que la innovación se constituye como tal cuando tiene éxito comercial logrando difundirse en el sistema productivo y en su entorno.

La conjunción I+D+ip se presenta como concepto que incluye tanto el conocimiento tecnológico científico como la perspectiva del sector productivo, puesto que frente a una demanda productiva resulta necesario desarrollar prototipos de un producto o proceso determinado para solucionar en forma efectiva el problema de utilidad que dio origen al proyecto. En todo el proceso es necesario investigar y analizar la forma más adecuada de gestionar la información tecnológica y científica para producir y aplicar el conocimiento que conduce a la innovación, esto es, resulta necesario gestionar la innovación misma como proceso de aprendizaje asociado a relaciones de integración y/o cooperación entre Universidad – Empresa con miras al desarrollo integral.

En un documento de debate de la OEI (2012) se considera que la innovación, como proceso de incorporación de conocimiento a las actividades productivas, fue inicialmente entendida como un proceso que transcurría en un escenario caracterizado por la toma de decisiones individuales, pero que la experiencia posterior la mostró más

bien como un hecho colectivo cuya ocurrencia depende de un número mayor de circunstancias que aquellas que se reducen al comportamiento individual de las empresas, con lo cual surgen nuevas preguntas. ¿Cuál es la relación entre los avances tecnológicos y el ambiente social y cultural? La generación de conocimiento tecnológico ¿es un hecho colectivo o meramente individual? Si es colectivo, ¿cuáles son los mecanismos de fertilización cruzada entre los distintos conjuntos de agentes dedicados a estas actividades? ¿En qué etapas del proceso de generación del conocimiento tecnológico los diversos agentes operan de forma cooperativa y en cuáles de forma competitiva? ¿Cómo se organizan los agentes que actúan en este campo? ¿Cuál es el papel del Estado en el establecimiento y la dinámica de estas relaciones, teniendo en cuenta que se trata de actividades cuyo desarrollo entraña gran incertidumbre? (O.E.I., 2012, p.59)

En las conclusiones del análisis sobre la Alianza Universidad – Empresa – Estado para promover innovación en países de Sur América, Ramírez y García (2010) afirman que para involucrar el capital humano en los procesos de construcción de sociedad y nación, las organizaciones participantes en la Alianza han identificado que no necesariamente el primer elemento en el desarrollo de la innovación es la investigación básica, seguida de la investigación aplicada, luego de la capacitación y por último del mercado, en una correlación de orden transversal que se ha mantenido por varias décadas como el camino indispensable para generar procesos de gestión de la investigación, sino que el modelo actual para lograr la innovación tiene un camino que se basa en la interacción entre actores gubernamentales, universitarios, empresarios, sociales y financieros.

2.4. Características

Las siguientes características se interpretan como constitutivas del Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva (Modelo ECIp):

1. *La dimensión sistémica de la innovación.* La innovación productiva exige un sistema productivo y un sistema de relaciones entre gobierno, infraestructura científica y tecnológica y estructura productiva, relativamente autónomo (triángulo de Sábato)

2. *El carácter cooperativo y colaborativo.* Que una demanda de un sector sea satisfecha por otro sector que ha sido identificado con esta potencial capacidad, da cuenta

de la intención de fomentar la colaboración y la cooperación entre sectores productivos vinculados.

3. *La dimensión cultural:* la PDTT es una valiosa herramienta para romper barreras que dificultan la promoción de la innovación y que fueron identificadas por diferentes autores. Solleiro J. L. (2008) encuentra que entre las principales limitantes de las universidades latinoamericanas para transferir tecnologías a la industria se encuentra la escasa cultura y disposición de los académicos universitarios para vincularse con el sector productivo. Entre los objetivos de la PDTT figura “promover un cambio cultural en los actores generadores de conocimiento e intermediarios del sistema científico tecnológico, tendiente a incentivar una acción proactiva y permanente de acercamiento, análisis y atención de las realidades productivas y sociales de su entorno.”

4. *La Base Empírica del Modelo.* La existencia de una base de datos validados de demandas de innovación entre sectores productivos vinculados convierte a la PDTT en una herramienta adecuada para la justificación y validación de propuestas de proyectos I+D que se realicen a través del mismo. La base de datos de demandas tecnológicas intersectoriales significa una interesante oportunidad para la articulación y promoción cruzada, puesto que las mismas provienen de un contexto productivo dinámico donde se han identificado un conjunto de casos concretos que ilustran el tipo de oportunidades de mejora que presentan los sectores productivos, donde el abordaje de estos casos implica un esfuerzo innovador en otro sector productivo vinculado. Estos casos identificados son los que en esta plataforma se denominan “demandas de innovación entre sectores productivos vinculados”.

5. *La Dimensión Productiva.* En relación al enfoque conceptual de las demandas tecnológicas cruzadas identificadas, es importante destacar que las mismas son señaladas: a) por empresarios, productores y especialistas sectoriales pertenecientes a entidades de ciencia y tecnología al analizar su propia práctica productiva, razón por la cual su caracterización puede resultar incompleta en términos estrictamente técnicos o el enunciado de las posibles soluciones requieran comprobar su factibilidad técnica o económica; b) como las más significativas por los actores entrevistados en cada cadena productiva. Pese a ello, es posible que algunas de las demandas se vinculen a necesidades de un grupo particular de empresas o productores – generalmente con un menor nivel de desarrollo productivo – y su extrapolación al total de universo o territorio estudiado no

sea totalmente válida. Pueden tratarse de innovaciones asociadas a la frontera tecnológica global, o a acciones que permiten asimilar técnicas y procedimientos existentes en el mundo pero todavía no aprovechados en el ámbito local.

6. *El criterio de novedad local.* Brindar una respuesta a una demanda requiere necesariamente la incorporación de conocimientos en soluciones tecnológicas. No obstante, el concepto de originalidad puede resultar acotado y en este sentido se la debe entender como novedad local. Una justificación de esta particularidad puede ser dada de acuerdo a lo expresado por Dvorkin (2011), para quien en los casos de aquellas tecnologías menos dinámicas (ej. siderurgia, maquinarias de construcción, etc.) el concepto de innovación es distinto. En estos casos sostiene, que existe un proceso de innovación local mediante el cual, una empresa que no fabricaba un determinado producto o no prestaba un determinado servicio empieza a hacerlo; lo que constituye una innovación en el medio productivo de referencia independientemente de que en el mundo o en el mismo país hubiese otras empresas que ya produjesen el producto o prestaran el servicio en cuestión.

7. *El enfoque interactivo de la Innovación.* Se asocia a este modelo el enfoque interactivo que mantiene Albuquerque. De acuerdo a este autor el enfoque interactivo “contempla la introducción de innovaciones como un proceso complejo con múltiples retroalimentaciones, que requiere adecuadas interfaces entre los actores productivos, los cuales en su mayor parte son usuarios del conocimiento, y los productores de dicho conocimiento. De ahí proviene la expresión I+D+i (investigación y desarrollo para la innovación), queriendo resaltar que no basta con realizar actividades de I+D (investigación y desarrollo), ya que hay que lograr el involucramiento o vinculación con los usuarios de dichos conocimientos, lo cual sólo se puede lograr con una aproximación territorial a los mismos.” (Albuquerque *et al.*, 2008).

8. *El enfoque evolutivo de la Innovación.* Se asocia a este modelo el enfoque evolutivo que mantiene la OEA (2005), puesto que con la PDTT es posible lograr un: 1) aprendizaje colectivo y la adaptación continua en respuesta a la turbulencia que se origina de la transición y de las fuerzas del mercado; 2) la interacción simultánea entre las partes interesadas en todo el ciclo de innovación; 3) la convergencia del proceso de innovación productiva con el papel que juegan los gobiernos en la promoción y el apoyo; 4) el desarrollo de ventajas competitivas en el sector productivo mediante el acceso a

información validada de demandas de innovación que se ajustan a la realidad actual; 5) poner en práctica un modelo que incluye no sólo ciencia y tecnología, sino también sus relaciones con el proceso de generación de valor agregado.

9. *Las Fuentes de conocimiento.* Para esta acción de identificar demandas y oportunidades “se cuenta con datos y tendencias identificadas internamente por las empresas, por universidades y centros de investigación y capacitación, o con información de índole externa que ofrecen los proveedores de materias primas, los compradores y los competidores,” con lo cual se manifiesta el carácter de las fuentes de conocimiento, quedando en claro que el conocimiento necesario para la innovación no proviene únicamente de la investigación como en el modelo lineal sino que tiene múltiples fuentes.

10. *La necesidad de un proyecto I+D:* que hace uso de conocimientos científicos y tecnológicos, pertenecientes a una o más disciplinas. Moya-Angeler Cabrera (2010) manifiesta que este planteamiento cooperativo debe trasladarse también a las relaciones de la Empresa con la Universidad y que las empresas innovadoras deben considerar la ventaja que supone el conocimiento generado en el entorno científico para buscar las soluciones adecuadas a las demandas del mercado, y que si la piedra angular del nuevo modelo de crecimiento económico es el conocimiento, resulta natural que la Universidad, que ha generado y custodiado el saber durante siglos, debe desempeñar un papel protagonista.

11. *La concretización material, la transferencia y el conocimiento incorporado.* Es fundamental comprender que un desarrollo tecnológico involucra ciencia aplicada pero lo excede ampliamente. El tecnólogo no solamente debe desarrollar un producto o proceso en abstracto sino que debe ocuparse de una diversidad de temas conexos. Por ejemplo, durante el desarrollo de un nuevo proceso o la optimización de un proceso existente le requiere ocuparse de la posibilidad de suministro de materia prima adecuada, de la posibilidad de obtener un adecuado suministro de energía, de identificar la maquinaria adecuada al proceso, de identificar los instrumentos de medición adecuados, de estudiar la estabilidad del proceso frente a cambios aleatorios de las variables de control, etc. También durante el desarrollo de un nuevo producto el tecnólogo debe ocuparse de la posibilidad de su fabricación utilizando la maquinaria disponible, de desarrollar controles de calidad sobre la materia prima a ser utilizada, de establecer límites de tolerancia que no desvirtúen las propiedades del nuevo producto ni encarezcan

innecesariamente su producción, de analizar la estabilidad de las propiedades del producto en una fabricación seriada, etc. (Dvorkin, 2011).

De esta manera resulta que el desarrollo tecnológico, en su fase de concretización material, no puede desarrollarse completamente en el ámbito universitario, requiriendo un importante apoyo desde dos sectores: por un lado de las empresas relacionadas al sector o sistema productivo gestando proyectos colaborativos con la Universidad, y por otro lado un apoyo del sector gobierno puesto que este tipo de generación de conocimientos está asociado a un alto riesgo financiero y requiere de fondos que en general una Universidad no dispone.

De acuerdo a la OEA, en su informe sobre “Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo” con una visión para las Américas del siglo XXI, entre las propuestas de políticas y estrategias comunes de Ciencia y Tecnología se enfatiza que en la transferencia tecnológica y el desarrollo industrial *“es importante desarrollar “incubadoras” cerca de los lugares donde haya investigación y desarrollo de tecnología, y establecer asociaciones con las industrias existentes para promover el cambio”* (OEA, 2005, p.26). También, en la actualidad, se considera que los Centros Tecnológicos que responden a las exigencias del mercado aportan experiencias valiosas, y que pueden tener la función de integrar los conocimientos requeridos por la empresa para resolver problemas tecnológicos e incorporar estrategias sistémicas de competitividad (OEA, 2005, p.30).

12. *La importancia social del desarrollo tecnológico.* refiere a que el desarrollo tecnológico de un país no se limita solo a un aumento de su producto bruto interno (PBI) sino también a un aumento ligado al crecimiento de la complejidad de su sistema productivo y al aumento del nivel de bienestar de sus habitantes (Dvorkin, 2011). En particular las demandas cruzadas cumplen con esta finalidad puesto que los desarrollos tecnológicos asociados no solamente contribuyen a un aumento del PBI sino que también contribuyen al desarrollo del sistema productivo y al desarrollo humano en todas sus dimensiones.

13. *La condición necesaria de la Co-Evolución Prospectiva.* García (2009, p.73) sostiene que en un contexto co-evolutivo las empresas que aspiran a tener una base importante de conocimiento en el futuro, establecen vínculos con organizaciones que aspiran a transferir una parte mayúscula de su producción de conocimientos. Considera

que lo desafiante de esta postura es que en el presente ninguno de los agentes puede tener una gran dotación de activos, basta con que los objetivos del futuro esperado coincidan y se acoplen, y que si esta hipótesis encuentra suficientes evidencias a su favor, se produce la apertura a enormes oportunidades para la vinculación entre empresas y universidades, de economías en las que dicho fenómeno recién comienza a tomar fuerza pues si las aspiraciones de empresas y universidades coinciden, su futuro puede ser promisorio. Esta condición está contemplada en los objetivos de la PDTT: *“motivar una mirada prospectiva en los sectores productivos que les permita analizar su potencial, sus estrategias de desarrollo y las soluciones a los desafíos tecnológicos y oportunidades de innovación que ésta visión plantea.”* La OEA considera que entre los elementos que forman la base para replantear el modelo de innovación se encuentra *“una nueva cultura de la innovación (sistémica, cooperativa, horizontes ampliados de tiempo)”* (p.35), esto es, también está incluida la mirada prospectiva al considerar horizontes ampliados de tiempo.

CAPÍTULO 3

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN: FUNDAMENTOS

3.1. El Concepto de Gestión

Entendida en términos contemporáneos, la gestión es un procedimiento de adecuación de recursos de cualquier índole a aquellos fines para los cuales han sido recabados los recursos. De acuerdo a la Real Academia Española (RAE), el término “Recurso” en su segunda acepción significa: *“medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende”*. Koontz y Weihrich (1995) definen el término “gestión” como el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización.

3.2. Conocimiento e Innovación como Recursos

Barragán (2009) afirma que aunque el valor del conocimiento siempre ha tenido un lugar significativo en el desarrollo y crecimiento de las sociedades y sus economías, en la actualidad ha retomado mayor importancia como un activo intangible de gran valor en un entorno cada vez más competitivo y globalizado.

Bueno Campos (2002) sostiene que, en la creación de valor en la economía actual lo que estamos haciendo es dirigir la forma en que se incorporan los intangibles a los procesos económicos, y que en los momentos presentes representan los actores más valiosos, los “recursos críticos”, en comparación con los tradicionales que componen el capital físico o tangible característico de la economía tradicional. De acuerdo a Bueno estos intangibles son resultados o productos de actividades que se basan y derivan del conocimiento o de la inteligencia puesta en acción, donde estas actividades representan los procesos, las funciones principales que cualquier organización está llevando a cabo a través de la puesta en acción de la inteligencia humana y artificial. Actividades relacionadas con intangibles son, entre otras, las actividades de I+D+i, de programas de formación o capacitación, de programas de calidad, de laboratorios de desarrollo de la imaginación, etc.

El capital intelectual de una organización determinada es la suma de sus *“ideas, inventos, tecnologías, conocimiento general, programas informáticos, diseños, técnicas de tratamiento de datos, procesos, creatividad y publicaciones, lo cual constituye conocimiento que se puede convertir en beneficios (Sullivan, 2001)”* citado en (Solleiro y Terán, 2012, p.16).

Un activo intelectual es *“la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizativa, relaciones con clientes y destrezas profesionales que proporcionan una ventaja competitiva en el mercado”* (Solleiro, 2012, p.20). De acuerdo a este autor los elementos que son fuente de valor para los activos intelectuales de las instituciones son: *a) Patentes y otros títulos de propiedad intelectual; b) Información técnica propietaria (notas de laboratorio, bitácoras, manuales no publicados, planes de proyecto, presentaciones gerenciales, compendios de información publicada) que sea pertinente para la tecnología a comercializar; c) Gente, (individuos seleccionados que pueden acompañar temporal o definitivamente a la tecnología); d) Equipo y materiales de investigación y desarrollo (modelos, prototipos de investigación, muestras de prueba); e) Instalaciones especiales indispensables para la ejecución de la tecnología (planta piloto, instalaciones de seguridad, etc.); f) Software; g) Representaciones y garantías; h) Clientes (transferencia de cuentas comerciales o listas de clientes); i) Proveedores; j) Contratos externos (con fuentes de recursos para I+D, compromisos de terceras partes, etc.); l) Licencias externas (permisos de operación, aprobaciones gubernamentales y otras licencias críticas para la libertad de operación comercial); ll) Mecanismos de combate a la invasión de la propiedad intelectual; m) Servicios de I+D y consultoría; n) Servicios de apoyo para cumplir regulaciones.*

La importancia del conocimiento ha crecido significativamente, reforzado por la gradual comprensión y apropiación social de algunas de sus singularidades. Entre éstas merecen destacarse que el conocimiento, *a) se puede replicar en forma continua; b) es un recurso infinito; c) se expande con el uso; d) compartirlo permite a las partes que intervienen no sólo retener el recurso (conocimiento), sino también amplificarlo a través del mismo proceso de intercambio; e) no puede ser manejado por métodos que dan énfasis sólo al flujo de datos e información y a la manipulación de documentos; f) reside en individuos y es largamente controlado por ellos (Cantero J.J., Mansur S., Koberski M.L., Giayetto O., 2011).*

El conocimiento como recurso económico, tiene rasgos semejantes a otros recursos como lo son la materia prima, la fuerza de trabajo y los bienes de capital. Entre estos rasgos se destacan: 1) el conocimiento tiene un costo, y no es barato, 2) el costo del conocimiento se transfiere al costo y al precio de los productos, 3) el conocimiento incorporado es fuente de valor; porque es una expresión del trabajo, 4) el conocimiento, como cualquier otro recurso, tiene una "productividad", una especie de rendimiento o retorno del conocimiento (Lage Dávila, 2002).

El conocimiento como recurso tiene particularidades que lo diferencian de otros. Por ejemplo, los recursos naturales, la fuerza de trabajo y el capital son finitos, en cambio el conocimiento por el contrario es infinitamente expansible: siempre se puede generar más; el conocimiento no "se gasta", dos empresas no pueden usar al mismo tiempo la misma parcela de tierra, ni los mismos trabajadores pero sí pueden utilizar simultáneamente el mismo conocimiento; el conocimiento no puede ser "apropiado" en su totalidad; el conocimiento rara vez es aplicable directa o inmediatamente, su aplicación requiere en muchos casos de nuevo conocimiento, vinculado al contexto concreto en que se usa; el conocimiento se deprecia muy rápidamente, al ser sustituido por conocimiento nuevo (Lage Dávila, 2002). Con los aspectos detallados, queda expresado que el conocimiento es un recurso estratégico, y en consecuencia debe ser gestionado.

De acuerdo a Carballo (2004) el conocimiento antecede a innovación, lo que expresado metafóricamente en forma matemática sería $Innovación = f(Conocimiento)$, esto es la innovación como variable dependiente, aquí el conocimiento es un recurso al servicio de la innovación, y esa es una de las razones, expresa Carballo "por las que hemos unido Innovación y Gestión del Conocimiento... Se infiere que uno de los grandes recursos que tenemos para desarrollar espacios innovadores es el Conocimiento."

En lo que se refiere a la innovación, existen fundamentos para considerarla como recurso. Entre otros, los siguientes:

La innovación crea valor. Ma. José Montejo considera que la innovación, en sentido amplio, es todo cambio que se basa en el conocimiento y genera valor (COTEC, 2007, p.17). Beristain (2009) realiza una revisión de la interpretación económica sobre la innovación. Concluye que es un fenómeno económico y organizacional de creación de valor que resulta de la nueva combinación de los factores de producción y del conocimiento, la cual se personaliza en la forma de un nuevo producto o servicio, de un

nuevo método de producción, de un nuevo mercado o el uso de un nuevo insumo o de una nueva tecnología.

La capacidad de cambio es un recurso más de la empresa al igual que sus capacidades financieras, comerciales y productivas, y esta capacidad debe ser gestionada. De acuerdo a Igartua (2009) a lo largo del tiempo, los autores en gestión de la innovación han centrado su enfoque desde dos perspectivas diferentes. Una perspectiva define la gestión de la innovación como "la creación de precondiciones que promuevan la creatividad humana, a través de estructuras formales y reglas, incidiendo en la exploración más que en la explotación". Este enfoque se basa en el análisis conceptual de la innovación realizado por Tether, (2003), citado por Igartua (2009, p.50), para quien una de las acepciones de la innovación es considerarla como una capacidad empresarial asociada a la adopción de algo nuevo. En este enfoque, la innovación es un recurso estratégico que debe ser gestionado, y esta gestión se ajusta a los términos contemporáneos de considerarla como un procedimiento de adecuación de recursos de cualquier índole a aquellos fines para los cuales han sido recabados los recursos.

3.3. La Gestión del Conocimiento

"Hay muchas formas de "gestionar el conocimiento", pero todas empiezan por informarse, documentarse, construir tipologías, analizar, comprender, interpretar, modelizar, ... y por supuesto, contrastar con la realidad las aplicaciones del conocimiento y que genera conocimiento."
(Carballo, 2004).

La gestión del conocimiento presenta una característica dual, como disciplina y como una serie de actividades. Según Carrillo (2000), citado por Rodríguez *et al.* (2001, p.15), la gestión del conocimiento (GC) ha surgido en la empresa y en las grandes empresas de consultoría a comienzos de los 90 debido a tres fuerzas económicas: 1) rápida obsolescencia de la base de competencias, 2) urgencia por valorar intangibles, 3) integración de soluciones de tecnologías de la información. De acuerdo a Viedma Martí (2006), citado por Arias J., Cruz H., Pedraza M., Ordóñez A.J. y Herrera L. (2007, p.68), un elemento común en definiciones de gestión del conocimiento refiere a aspectos tácticos y operacionales; se centra en facilitar y gestionar las actividades relacionadas con

el conocimiento, como su creación, captura, transformación y uso. No obstante, existen enfoques teóricos que plantean la cuestión de si es posible gestionar el conocimiento o simplemente estamos gestionando información en un contexto.

La Gestión del Conocimiento Daedamun (2003) la define como "*crear, adquirir, retener, mantener, utilizar y procesar el conocimiento antiguo y nuevo ante la complejidad de los cambios del entorno para poder poner al alcance de cada empleado la información que necesita en el momento preciso para que su actividad sea efectiva*", de esta manera, ese acervo de conocimiento puede ser utilizado como un recurso disponible para todos los miembros de la organización. Esta concepción se ajusta a los términos contemporáneos de gestión como un procedimiento de adecuación de recursos de cualquier índole a aquellos fines para los cuales han sido recabados los recursos. De acuerdo a Solleiro (2012) la gestión del conocimiento contempla no sólo definir la forma en la que se adquiere y comparte la información y el conocimiento dentro de la organización, sino también cómo se difunden al exterior.

En resumen, la gestión del conocimiento puede entenderse como la planificación, organización, coordinación y control de las actividades que lleven a la captura, creación y difusión del conocimiento tanto al interior como al exterior de la empresa u otro tipo de organización de una manera eficiente. En este sentido, la gestión del conocimiento es una herramienta para la competitividad.

Las actividades relacionadas con la GC son, por lo tanto: la generación de nuevo conocimiento; el acceso a conocimiento valioso del exterior; la explicitación del conocimiento en bases de datos, software, documentos, etc.; la transferencia de conocimiento a otras partes de la organización; la medición del valor del conocimiento disponible; el establecimiento de incentivos adecuados para que el conocimiento se cree y difunda entre los miembros de la organización; la transformación de la cultura de la organización hacia una que facilite el crecimiento del conocimiento, etc. Si el conocimiento de un individuo no se comparte con otros miembros de la organización, el conocimiento de ésta será mucho menos efectivo. Por ello, una de las tareas importantes de la gestión del conocimiento es la de facilitar las interacciones entre los miembros de la organización (Nonaka, 1994), citado por Rodríguez *et al.*, (2001).

Arias *et al.*, 2007, concluyen que: 1) la GC permite realizar en forma más eficaz y eficiente el trabajo encomendado a las organizaciones, pero se deben considerar

diferentes niveles de abstracción; 2) mediante la GC, cuando se establecen los ambientes reales o virtuales propicios, las organizaciones favorecen que el individuo se desarrolle en su trabajo, y aporte ideas; al mismo tiempo, se evita la fuga de conocimiento que se da cuando las personas abandonan la organización; 3) la gestión de la información es imprescindible, pero sólo se convierte en conocimiento cuando los individuos la aplican para la resolución de un problema o el desarrollo de estructuras que incluyan procesos de aprendizaje, medición, crecimiento escalonado y por capas de una arquitectura de la información.

Reafirmando el tercer punto de Arias *et al.* se encuentra que, de acuerdo a la UNESCO (2005) las sociedades del conocimiento no se reducen a la sociedad de la información, y se considera que: *"La información es efectivamente un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí. La información, que nace del deseo de intercambiar los conocimientos y hacer más eficaz su transmisión, es una forma fija y estabilizada de éstos que depende del tiempo y de su usuario (p.19)."* Actualmente se considera que la información y la capacidad de las instituciones en la gestión de la información es uno de los elementos claves de la competitividad. El 90% de la información necesaria para una institución (patentes, mercados, competencias, etc.) es de libre disposición. El crecimiento de la información actual se caracteriza por ser exponencial, por su globalización y por la heterogeneidad de las fuentes de información.

La teoría de la pirámide informacional (Figura 2) es utilizada actualmente como una de las herramientas adecuadas para la gestión del conocimiento (Bonomo, 2010).



Figura 2: La Pirámide Informacional (Adaptado de Arias *et al.*, 2007)

Se podría definir que “*el conocimiento es la información combinada con la experiencia, el contexto, la interpretación y la reflexión, y que es una clase de información de alto valor que está preparada para aplicarse a la toma de decisiones y a la realización de acciones* (Del Saz, 2001)” (Castillo Parra, 2007, p88).

En la teoría de la pirámide informacional se entiende por *Datos*: aquellos registros icónicos, simbólicos (fonéticos o numéricos) o sígnicos (lingüísticos, lógicos, matemáticos), por medio de los cuales se representan hechos, conceptos o instrucciones; *Información*: Son datos o materia relacionada o estructurada de manera potencialmente significativa. Es el ordenamiento de los datos en función de la obtención de un sentido significativo; *Conocimiento*: Es la información como comprensión (información relevante), esto es, la información que puede ser entendida por cualquier persona que pueda leer el código lingüístico, pero solo podrá ser comprendida por aquel con una base de conceptos, valoraciones, experiencias; *Inteligencia*: Es la información como oportunidad. Es decir de estructuras de conocimientos que siendo contextualmente relevantes permiten la intervención ventajosa de la realidad. “*Dentro de la pirámide informacional, datos-información-conocimiento-inteligencia, imaginémosnos por un segundo eliminar el cajón “información”, es muy probable que no se produzca conocimiento y es probable que tampoco se llegue a inteligencia. (...) la información es el insumo para el conocimiento y la inteligencia- sin ella se estaría estancado en la incertidumbre.* (Sancho, 2007)” (Bonomo, 2010).

De esta manera y de acuerdo a Bonomo, los servicios de información dentro de las instituciones de investigación se convierten en un importante vehículo de divulgación y retroalimentación. En referencia a la información podemos distinguir: a) *Tipo de información*: patentes, normas, artículos, etc., b) *Tipo de procesamiento y análisis*: general o específico, c) *Tipo de presentación*: documento, informe, boletín., d) *Tipo de difusión*: público, masivo, email, internet, etc.

En cuanto al concepto de *inteligencia*, es apropiado pensar en el concepto de *inteligencia competitiva (IC)*, el cual Michael E. Porter la define como “...*la metodología que tiene como objetivo dar la información correcta a la persona correcta en el momento correcto para tomar la decisión correcta*” (Concepto transmitido por Sánchez Rico, A. 2013, durante la realización de un Taller de Vigilancia e Inteligencia y en el cual participó el autor de este trabajo en fecha 24 Abril 2013, GTEC CUBA, CABA, Arg).

La Gestión del Conocimiento (GC) es un proceso dinámico que conduce al aprendizaje. De acuerdo a Rincón de Parra (2003) la GC se puede definir como un proceso dinámico y sistémico de planificación, organización, coordinación y control de las actividades orientadas de una manera eficiente hacia la creación, captura, organización, validación, preservación, almacenamiento, distribución y aplicación del conocimiento en la organización, a través del aprendizaje individual grupal y organizacional, en un entorno cooperativo cualquiera sea su propósito o misión. A este proceso podríamos agregar la transformación de la información como una parte previa importante de la GC.

Quizás el problema más radical de la gestión del conocimiento es el involucrado en el objeto mismo de la gestión, ya que existen posiciones que involucran la confrontación información versus conocimiento.

3.4. Modelos, Descriptores y Dimensiones de la Gestión del Conocimiento

Modelos: Los Modelos de Gestión del Conocimiento pretenden explicar la función y operación de la GC desde diversos puntos de vista, tanto teóricos como empíricos en los diferentes contextos específicos donde estos llegan a ser aplicados. Los modelos de GC pretenden entender, explicar y operacionalizar el conocimiento en beneficio de individuos, organizaciones y la sociedad en general (Barragán, 2009). Rodríguez Gómez (2006) considera que en la actualidad no existe una taxonomía clara de modelos de creación y gestión del conocimiento, en tal sentido los modelos que selecciona y compara en su trabajo responden a criterios de proximidad, pertinencia e importancia.

Tomando como base la clasificación propuesta por MacAdam y MacCreedy; Rodríguez; y Kakabadse, *et al.*, Barragán (2009) propone la siguiente taxonomía de modelos de gestión del conocimiento (GC) en la cual aporta la categoría de los modelos holísticos del conocimiento:

Modelos conceptuales, teóricos y filosóficos de GC: Se caracterizan por que describen y analizan los modelos de gestión del conocimiento bajo un enfoque teórico y conceptual. Se considera la vertiente filosófica en su concepción.

Modelos cognoscitivos y de capital intelectual de GC: tratan de explicar los mecanismos causales que permiten optimizar el uso del conocimiento a través de una

relación causa efecto. La aplicación de este tipo de modelos se encuentra dirigida hacia industrias y organizaciones que utilizan y toman como base al conocimiento para generar valor a través del uso que hacen de éste, mediante la retroalimentación para la solución de problemas y la satisfacción del cliente.

Modelos de redes sociales y de trabajo de GC: pretenden explicar cómo se adquiere, transfiere, intercambia y genera el conocimiento tomando como base los procesos sociales y el aprendizaje organizacional. Un aspecto importante dentro de este conjunto es la socialización del conocimiento. Estos modelos se encuentran referidos a una red de trabajo entre individuos o grupos que comparten áreas de trabajo e intereses comunes, donde el conocimiento es un bien compartido y la participación, la experiencia, el compromiso y el consenso sobre temas de interés juegan un papel estratégico; lo que permite el acuerdo sobre las mejores prácticas en determinadas actividades, convirtiéndose así en herramientas útiles para la solución de problemas.

Modelos científicos y tecnológicos de GC: pueden ser analizados desde dos perspectivas. La primera comprende modelos cuyo fin es la gestión de la innovación tecnológica y su propósito es promover la investigación y el desarrollo dentro de organizaciones públicas o privadas; y la segunda comprende aquellos modelos que hacen uso de las TIC (Internet, bases de datos, sistemas expertos y de información, computadoras, servidores, etc.) como una forma para optimizar y facilitar el uso y aplicación del conocimiento.

Modelos holísticos de GC: modelos cuyas características no encajan dentro de los primeros cuatro grupos descritos, o sus contenidos presentan dos o más características de los grupos previamente discutidos. Lo anterior brinda una aproximación hacia una visión holística sobre la gestión del conocimiento. Esta nueva clasificación ofrece un espacio abierto dentro del cual es posible incluir nuevas sub clasificaciones de modelos en disciplinas o áreas donde la gestión del conocimiento empieza a tomar un mayor grado de relevancia y desarrollo.

El modelo de Gestión del Conocimiento, conocido como “la organización creadora de conocimiento” (Nonaka y Takeuchi, 1995), considera que la clave está en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el conocimiento tácito y el explícito. No obstante, este modelo ha sido cuestionado por

Wilson (2002) en relación al conocimiento tácito quien sostiene que en este proceso de conversión en lugar de referir a conocimiento explícito y conocimiento tácito, lo que corresponde es referir a información y conocimiento, en tal sentido el proceso de producción – conversión se puede describir de la siguiente manera:

- a) Podría existir una instancia de producción de conocimiento mediante un departamento propio de investigación (I+D) o bien obtención o recolección de datos provenientes del conocimiento acumulado generalmente producido por otros agentes.
- b) Estos conocimientos se externalizan y se convierten en información útil a los fines de los objetivos planteados.
- c) La información puede ser difundida a través de diferentes medios, canales, redes para vincularlas y combinarlas con otras informaciones apropiadas. Es una instancia de aprendizaje la cual puede conducir a cierta experimentación, asociado a un proceso de internalización y creatividad que puede conducir a un conocimiento nuevo.
- d) La creación de espacios para el intercambio permite socializar estos nuevos conocimientos.

Esta adaptación del modelo de Nonaka & Takeuchi, sobre la base de la propuesta de Wilson (2002), se concibe como una base sobre la cual planificar una gestión que contribuya a la creación de conocimiento, no solo organizacional sino también tecnológico. La gestión debe centrarse en cada uno de los cuatro procesos que se llevan a cabo en esta espiral de creación de conocimiento.

Fases Básicas en la Implementación de los modelos: Rodríguez Gómez considera que con la excepción del modelo propuesto por I. Nonaka y H. Takeuchi (1995), el resto de los modelos coinciden, con mayor o menor dispersión y claridad, en establecer tres fases básicas en la implantación de cualquier sistema de GC: a) Diagnóstico organizacional; b) Diseño y desarrollo del sistema para la creación y gestión del conocimiento. c) Evaluación y seguimiento de los resultados.

Descriptor: Un análisis comparativo de modelos de GC puede ser realizado sobre la base de los siguientes descriptor (Adaptado de Rodríguez Gómez D, 2006):

1) *Fundamentación*: hace referencia a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos de GC analizados.

2) *Fases*: se agrupan sintéticamente los diversos pasos que, según cada uno de los modelos, se deben seguir para el desarrollo y la implantación de procesos o sistemas para la creación y gestión del conocimiento.

3) *Estrategias*: se comparan y analizan las diversas estrategias de intervención para generación, compartimiento, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los seis modelos de GC.

4) *Cultura organizacional*: se trata de determinar si los diversos modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así, qué tipo de cultura nos proponen como idónea para el desarrollo de procesos de creación y gestión del conocimiento.

5) *Participantes*: se procede a identificar qué personas se destacan como protagonistas y/o actores en el diseño y desarrollo de los sistemas de creación y gestión del conocimiento.

6) *Tecnología*: se comprueba qué papel se da a la tecnología en cada uno de los modelos y cuáles son las TIC que se proponen para la GC.

Dimensiones de la GC: Establecer las dimensiones de la gestión del conocimiento es necesario para poder realizar una medición de la misma.

De acuerdo a una revisión de la literatura realizada por Tarí Guilló y García Fernández (2009), forman parte del concepto gestión del conocimiento las dimensiones: *a)* creación, *b)* transferencia y almacenamiento y, *c)* aplicación y uso. A su vez encuentran que estas dimensiones están relacionadas en la literatura con aprendizaje organizativo, conocimiento organizativo y organización de aprendizaje respectivamente. Además, de esta revisión rescatan diferentes dimensiones teóricas y dimensiones empíricas que distintos autores han considerado de importancia en la investigación de temas relacionados con la gestión del conocimiento. Esta revisión les permitió identificar dimensiones y sub dimensiones.

Como dimensiones de la gestión del conocimiento las siguientes: creación (aprendizaje organizativo), almacenamiento y transferencia (conocimiento organizativo) y, aplicación y uso (organización de aprendizaje).

Como sub-dimensiones que pueden facilitar la medición de la gestión del conocimiento, las siguientes. La creación de conocimiento se puede medir utilizando como sub-dimensiones la adquisición de información, diseminación de la información y la interpretación compartida. Por su parte, el almacenamiento y la transferencia de conocimiento está formada por las sub-dimensiones almacenar y transferir conocimiento en la organización. Por último, las sub-dimensiones de la aplicación y uso del conocimiento son las siguientes: trabajo en equipo, empoderamiento, promover el diálogo, establecer sistemas para capturar y compartir el aprendizaje, relación entre distintos departamentos o áreas funcionales, compromiso con el aprendizaje.

Los autores consideran que existen otras dimensiones identificadas como por ejemplo, aprendizaje de explotación, construcción social o experimentación que aparecieron sólo en investigaciones aisladas dentro de los estudios revisados. Como consecuencia, Tarí Guilló y García Fernández proponen que las dimensiones referidas pueden ser utilizadas en investigaciones futuras para medir las prácticas sobre conocimiento organizativo, y afirman que la dimensión creación de conocimiento está ligada a la adquisición interna de conocimiento y a la capacidad de aprendizaje, y que de igual modo, la dimensión almacenamiento y transferencia del conocimiento está asociada a flujos de aprendizaje, compartir conocimiento intra-organizativo, articulación del conocimiento y, stocks de conocimiento. Consideran que en este sentido, la dimensión aplicación y uso del conocimiento está relacionada con prácticas de conocimiento, tales como, dominio personal, apertura y experimentación, visión compartida, cultura organizativa y, orientación al aprendizaje y de sistemas.

3.5. La Gestión de la Innovación (GI): la visión dual

La gestión de la innovación presenta una perspectiva dual: una académica y otra profesional. Esta visión dual se encuentra en los conceptos que distintos autores tienen sobre la misma. Lundvall (1992), citado en Igartua (2009), y Tristán&Gómez, (2009), definen gestión de la innovación de acuerdo a dos acepciones, por un lado, como disciplina y por otra, como una serie de actividades realizadas por un gestor o equipo especializado de gestores. Sus características son resumidas en la siguiente (Tabla 7.):

ACEPCIONES	GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
Como Disciplina	Tiene como objeto el estudio de estrategias, condiciones y sistemas, orientados a la administración de recursos y oportunidades que permitan estimular la creatividad, promoverla, vincularla con el entorno e introducir los resultados a la dinámica de las organizaciones con racionalidad y efectividad
Como una serie de Actividades	Orientadas a acelerar la transformación de ideas en innovaciones, vinculando en todo momento a los suficientes agentes interesados en un marco de colaboración en red, y buscando que dichas innovaciones brinden satisfacción a cada participante sin generar conflicto en las variables del entorno (medio ambiente, opinión pública, intereses institucionales, comerciales,..), del consumidor y normativos.

Tabla 7. La Naturaleza Dual de la Gestión de la Innovación.

Elaboración propia sobre la base de (Lundvall, 1992, citado en Igartua, (2009, pp.51-52); y Tristán y Gómez, 2009)

Desde la perspectiva de una serie de actividades encontramos las siguientes definiciones.

Roberts (1996), citado en COTEC (2001^a, p.25), define la gestión de la innovación como la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes y, la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso.

Nuchera *et al* (2002) sostienen que *“la gestión de la innovación es un proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de comercialización y fabricación”* (citado en Igartua 2009, p.54). A estos conceptos, podríamos agregar que también es objetivo de la gestión de la innovación el generar y agregar valor a las ideas a través de la producción, aplicación y transferencia de conocimientos.

También la gestión de la innovación se encuentra definida en relación a lo tecnológico. Desde tal perspectiva la gestión de la innovación y el desarrollo tecnológico, o gestión de la innovación tecnológica, se entiende como: *«la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos*

productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo, y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso, respondiendo a las necesidades del cliente y del mercado» (COTEC 2001b, p.31). Sobre la base de esta definición, se puede describir el fin de la gestión de la innovación a partir de los elementos sobre los que el gestor puede actuar para lograr una dirección eficiente del cambio tecnológico. El manejo de estos elementos por parte de la dirección conducirá el cambio de los productos y servicios y el modo en que ellos son creados y suministrados.

3.6. Dimensiones y Actividades de la Gestión de la Innovación.

Establecer las dimensiones de la gestión de la innovación (GI) resulta necesario para poder realizar una medición de la misma. De acuerdo a Igartua Lopez (2009, p.63) la literatura sobre gestión de la innovación, ha realizado con frecuencia propuestas relativas a la medición de los aspectos de la GI, en respuesta a las necesidades de las empresas y los académicos de entender la eficacia de las acciones de innovación. Por otro lado, estudios empíricos han encontrado que muchas organizaciones tienden a centrarse sólo en la medición de las entradas y salidas de la innovación en términos de gasto, velocidad de lanzamiento al mercado, y número de nuevos productos, haciendo caso omiso de los procesos intermedios.

Otros autores han buscado definir marcos de medición generales especializados en el plano de la organización que proporcionen una base útil para los gestores a la hora de supervisar y evaluar sus procesos de innovación. De acuerdo a la revisión de Igartua (2009, p.63) habría una triple perspectiva de la medición de la gestión de la innovación: (1) entradas y salidas, (2) procesos y ámbitos, y (3) capacidad de innovación. El autor considera que la medición de la GI debiera de integrar tres grandes perspectivas: la medición desde los ámbitos o áreas de la gestión de la innovación (ya sea en referencia a procesos o precondiciones); la medición de la capacidad de innovación empresarial; y la medición desde la vertiente del uso de técnicas y herramientas de gestión de la innovación.

Las actividades de gestión aplicadas a la innovación se han clasificado en tres tipos: esporádicas, intermitentes y sistémicas (Morales, 2002. Citado en Ortiz y Pedroza, 2006): *Esporádicas*: aquellas actividades dirigidas a resolver un problema extraordinario

superable mediante pocas acciones o procedimientos, regularmente ejecutables por una sola persona; *Intermitentes*: son actividades para resolver situaciones problemáticas similares o iguales en muchos casos, siguiéndose un mismo camino, patrón, trámite, método o procedimiento, pero que no requieren de algún herramental teórico-conceptual explicativo, ni siquiera de tareas de análisis; *Sistémicas*: son actividades de proactiva, creativa y multidisciplinarias a estimular, de manera permanente, redes, conceptos, teorías, técnicas de uso y hasta una nueva cultura que permita gradualmente arribar a una nueva forma de vida; su acción es permanente, continua e íntimamente ligada a los beneficiarios.

3.7. Problemas y oportunidades en la Gestión de la Innovación y en la Gestión del Conocimiento.

La perspectiva dual permite realizar una primera clasificación de problemas que se presentan en la gestión de la innovación.

Si la gestión de la innovación se considera como una disciplina cuyo objetivo es el estudio de estrategias, condiciones y sistemas, orientados a la administración de recursos y oportunidades que permitan estimular la creatividad, promoverla, vincularla con el entorno e introducir los resultados a la dinámica de las organizaciones con racionalidad y efectividad, entonces el conjunto de problemas que debe afrontar se lo puede clasificar como el del establecimiento de un marco teórico y metodológico a fin de concretar una gestión exitosa.

Si consideramos a la gestión de la innovación como una serie de actividades orientadas a acelerar la transformación de ideas en innovaciones, vinculando en todo momento a los suficientes agentes interesados en un marco de colaboración en red, y buscando que dichas innovaciones brinden satisfacción a cada participante sin generar conflicto en las variables del entorno (medio ambiente, opinión pública, intereses institucionales, comerciales,...), del consumidor y normativos, entonces el problema de la gestión de la innovación se lo puede asociar al problema de gestionar la investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería, puesto que este tipo de investigación presenta una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica (Dean, 2000).

Enfrentar el problema de la gestión de la innovación en un ámbito universitario relacionado con la ingeniería es posible, tanto desde la praxis como desde lo académico, puesto que la predisposición para concretar una innovación tecnológica está presente tanto en la actividad de investigación en las ciencias de la ingeniería como en las aplicaciones que se proponen en el dictado de las diferentes asignaturas tecnológicas, y puede ser fomentada en este ámbito favoreciendo su inserción en el sistema. La tarea que implica este desafío es compleja ya que el proceso de innovación se desarrolla tanto con influencias internas como externas. Esto hace necesario revisar una concepción tradicional de la investigación tecnológica como una actividad derivada únicamente de la ciencia y de la revisión crítica de la concepción de enseñanza basada en un paradigma centrado en el docente.

Fomentar la gestión de la innovación desde la perspectiva académica, es favorecer un proceso de producción y aplicación de conocimientos en un marco de autonomía y libertad que promuevan la creatividad y proyectos de innovaciones que aporten al sistema productivo y a la generación de una capacidad propia de decisión en materia de tecnología.

El problema que aborda la gestión de la innovación desde la perspectiva del conjunto de actividades de una empresa se lo puede describir de la siguiente manera: con el fin de permanecer en el mercado, la empresa requiere que su oferta y el modo en que es creada y suministrada permanezcan en un estado continuo de cambio y, para poder hacerlo, la empresa debe realizar en grandes rasgos las actividades de vigilar, focalizar, capacitar, implantar y aprender (COTEC 2001a, pp-25-27) (Tabla 8). El problema básico es equivalente a establecer diferentes estrategias en base a sistemas de acciones deliberadas e intencionales para lograr este fin.

La gestión de la innovación, al definir el modo en que todas estas actividades se integran, se convierte en un instrumento directivo, capaz de contribuir substancialmente al éxito y al desarrollo de la empresa. Se observa que la problemática de la gestión de la innovación en la empresa se asocia básicamente: 1) con una gestión del conocimiento involucrado en las distintas etapas de un proceso de innovación, 2) con una elaboración y adopción de estrategias de trabajo, y 3) con capacitación y aprendizaje. Esto conduce a la idea que una interfaz de nexo entre Universidad y Sector Productivo debiera

“facilitar” el intercambio de conocimientos en estos temas considerando la función de docencia.

<i>Estrategia</i>	Descripción básica
<i>Vigilar</i>	Vigilar el entorno en busca de señales sobre la necesidad de innovar y sobre oportunidades potenciales que puedan aparecer para la empresa.
<i>Focalizar</i>	Focalizar la atención y los esfuerzos en alguna estrategia concreta para la mejora del negocio, o para dar una solución específica a un problema.
<i>Capacitar</i>	Capacitar en la estrategia que se haya elegido, dedicando los recursos necesarios para ponerla en práctica.
<i>Implantar</i>	Implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de su desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado, o como un nuevo proceso o método dentro de la organización.
<i>Aprender</i>	Aprender de la experiencia, lo que supone reflexionar sobre los elementos anteriores y revisar experiencias tanto de éxito como de fracaso.

Tabla 8. Actividades en la Gestión de la Innovación

Problemas básicos en la gestión de la innovación son explicitados por Van de Ven (1986). Considera que, si la innovación se define como “*el desarrollo e implementación de nuevas ideas por personas que con el tiempo se involucran en transacciones con otras personas dentro de un orden institucional,*” entonces la comprensión de cómo se relacionan estos factores (nuevas ideas, personas, transacciones, y el contexto institucional) conduce a cuatro problemas básicos que enfrenta la mayoría de los directores generales: (1) un problema humano de la gestión de la atención, (2) un problema de proceso en la gestión de nuevas ideas, (3) un problema estructural de la gestión de las relaciones parte-todo, y (4) un problema estratégico de liderazgo institucional.

El primer problema es gerenciar la atención de las personas y producir disparadores de acción que dirijan su atención a ideas nuevas, necesidades, y oportunidades. El segundo problema está dirigido al proceso para que las ideas gestionadas sean implementadas e institucionalizadas, puesto que mientras la invención o la concepción de ideas innovadoras puede ser una actividad individual, la innovación es un logro colectivo. El tercer problema se relaciona con lo estructural, puesto que una característica común de los procesos de innovación es que son necesarias múltiples

funciones, recursos, y disciplinas para transformar una idea innovadoras en una realidad concreta. Finalmente, como cuarto problema, el contexto de una innovación apunta al problema estratégico del líder institucional, que es el de crear una infraestructura que conduzca a la innovación y al aprendizaje organizacional.

Gabilondo Pujol (2010) afirma que *el aumentar la capacidad de crear, diseminar y aplicar el conocimiento de las universidades* (cursivas añadidas) pasa por resolver, entre otros, problemas relacionados con: la fragmentación de la educación superior en pequeños sistemas y subsistemas sin lazos y conexiones efectivos entre los mismos; regulaciones nacionales; uniformidad de modelos de universidad sin la diferenciación y especialización necesaria para alcanzar la excelencia en diferentes ámbitos geográficos, nichos temáticos y funciones; escasa relación con el mundo empresarial y sus necesidades de innovación con desaprovechamiento del conocimiento generado en las universidades; adaptación todavía insuficiente de algunas universidades a la globalización y consiguiente competición por talento e inversiones relacionadas con el conocimiento; financiación insuficiente en parte por la escasa capacidad de atracción de fondos privados.

Sostiene, este autor, que para la resolución de estos problemas las universidades deben adaptarse a un entorno global cambiante en el que el conocimiento es un componente esencial del desarrollo económico y social, persiguiendo reformas y mejoras, en las siguientes grandes áreas, entre ellas: las universidades deben aumentar la interdisciplinariedad de sus agendas de formación e investigación para poder responder de manera efectiva a la complejidad de la investigación actual y a la naturaleza inter y multi-disciplinar de los grandes problemas sociales, aprovechando las oportunidades de investigación e innovación en dominios emergentes de conocimiento; las universidades tienen que suministrar las capacidades y competencias adecuadas para el mercado de trabajo; se debe fomentar la formación y la cultura emprendedora entre los estudiantes e investigadores; es necesario poner el conocimiento al servicio de la sociedad, incrementando su compromiso con la comunidad, dialogando con organizaciones de la sociedad civil, desarrollando la misión social de las universidades; las universidades deben buscar la excelencia en la realización de la docencia y la investigación para poder competir a nivel ... mundial, participando en redes transnacionales en dominios estratégicos con otras universidades, centros de investigación y empresas; las universidades deben contribuir a hacer más visible y atractivo al resto el mundo nuestro

sistema universitario; es necesario incrementar su capacidad de atraer, retener y motivar a los mejores estudiantes, profesores e investigadores.

Herramientas: Diferentes herramientas son disponibles para una adecuada gestión de la innovación, entre ellas las detalladas en la siguiente (Tabla 9):

HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN
Auditoría Tecnológica	Actividad de diagnóstico para establecer las estrategias de la empresa. Análisis del patrimonio tecnológico de la empresa y clasificación de las tecnologías para definir debilidades y fortalezas de la empresa y por tanto definir las acciones posteriores a desarrollar.
Evaluación De Proyectos De Innovación Tecnológica	Proceso de 5 (cinco) pasos: 1) Análisis Estratégico → 2) Exploración Tecnológica → 3) Hipótesis de Marketing → 4) Valoración Financiera → 5) Gestión del Proyecto.
Inteligencia Económica	Captación de la información disponible en el exterior de la empresa, para cubrir campos muy amplios que pueden alcanzar desde la tecnología a los mercados o los temas legales.
Vigilancia	es el esfuerzo sistemático y organizado por la empresa, de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes para la misma por poder implicar una oportunidad o amenaza para ésta. (Palop F. y Vicente J. ,1999)
Benchmarking	Búsqueda de las mejores prácticas de la industria que conducen a un desempeño óptimo. Estrategia que permite identificar las mejores prácticas de negocio entre las empresas reconocidas como líderes, que al adaptarlas e implementarlas en la propia empresa, permiten no sólo igualar a la competencia directa, sino que dan una ventaja competitiva.

Tabla 9. Herramientas de la Gestión de la Innovación.

Ref: Elaboración propia sobre la base de (Cámara Madrid, 2004; Palop y Vicente ,1999)

CAPÍTULO 4

NEXO FACILITADOR

“lo único por lo que hay que preocuparse en ese “mundo del mañana”.... son preocupaciones sobre el uso que habremos de dar al conocimiento que tenemos, y la forma de obtener el que nos falta.”

(Alsina F, 1970, p.201)

La función del nexo facilitador es orientar y establecer un intercambio bidireccional de conocimiento entre Universidad y el Sector Productivo, en un contexto de aplicación productiva motivado por la innovación, que se manifieste efectivo como sistema de acciones intencionales y deliberadas de colaboración en I+D+ip establecidas sobre la base de la tríada Investigación – Educación – Innovación, contribuyendo a elevar la calidad de ambas partes, buscando la relevancia académica y el desarrollo productivo local sostenible y competitivo, con pertinencia epistemológica y social.

4.1 Sobre el Concepto de Nexo Facilitador

Con el término compuesto “nexo facilitador” se designa una unidad que sirve de vínculo o interfaz entre Universidad y Sector Productivo y en la cual se instrumentan medios para orientar, dirigir, implementar y ejecutar actividades a fin de lograr una transferencia apropiada de conocimientos en una forma bidireccional.

Se interpreta un Nexo Facilitador como un instrumento, en el sentido de “aquello de que nos servimos para hacer algo” (RAE), basado en actividades académicas de investigación, docencia y extensión que posibilitan vincular la Universidad y el sector productivo para contribuir a la apropiación y el intercambio de conocimiento entre los mismos, y que incorpora el factor humano con la función de orientar acciones bidireccionales de intercambio de conocimientos entre sectores involucrados.

Un Nexo Facilitador de intercambio de conocimientos como interfaz U-SP se lo puede caracterizar desde diferentes perspectivas. Desde una *perspectiva praxiológica*, como un conjunto de actividades intencionales y colaborativas que permiten que un vínculo sea establecido a fin de posibilitar deliberativamente un intercambio bidireccional

de información y saberes entre sectores con capacidad de oferta y demanda. Desde una *perspectiva sistémica* constituye un subconjunto de un sistema de vinculación el cual coopera con el mismo para una transferencia recíproca de conocimientos entre U-SP, considerando en forma restringida a la Transferencia como intercambio de información tecnológica y científica apropiada para producir nuevo conocimiento entre dos partes que funcionan cada una de ellas como proveedor y como receptor. Desde una *perspectiva cognitiva* se lo puede interpretar como un instrumento basado en estrategias de transformación de *datos e información* para producir *conocimiento*, entendido como comprensión de la información, lo cual será logrado por aquellas personas que posean una base de conceptos, valoraciones, experiencias, para lograr a posteriori *inteligencia*, esto es, lograr la capacidad de ver a la información como oportunidad y descubrir estructuras de conocimientos que siendo contextualmente relevantes permiten la intervención ventajosa de la realidad.

Un Nexo Facilitador puede ser caracterizado con premisas, componentes estructurales básicos y una concepción metodológica sobre la cual desarrollar estrategias de trabajo para las diferentes actividades

4.2 Modelo de Nexo Facilitador. Premisas

Se considera un modelo de nexo facilitador construido a partir de las premisas siguientes:

- P1. Todo conocimiento generado en una Universidad es aplicable y útil,*
- P2. Una política de vinculación se despliega en base a un motivo de innovación tecnológica (Vacarezza, 1997),*
- P3. Tanto Universidad como Sector Productivo poseen receptores y emisores idóneos de saberes e información con capacidad para generar y transformar conocimiento.*
- P4. Una "transferencia" apropiada se relaciona a una transformación de conocimiento que agrega valor.*
- P5. Un contexto de aplicación productiva es aquel dentro del cual tienen lugar las innovaciones productivas.*
- P6. La consolidación de un sistema productivo competitivo, a la vez que, inclusivo y extendido a todo el territorio de la Nación, requiere de la interacción sistemática entre el sector que genera conocimientos y forma recursos humanos, con el sector de la producción (Res 1892, SPU, 2013.)*

Considerando estas premisas, se infiere como consecuencia de P1 que el conocimiento generado en la Universidad debe ser transformado para adecuarlo a una necesidad presente o futura a fin de contribuir a un desarrollo estratégico, sustentable e integral de la sociedad. Como consecuencia de P2 se infiere que siendo un nexo facilitador un subconjunto de una estructura de vinculación, los procesos de innovación en un sentido amplio constituyen el motivo que guía las estrategias de acción del nexo. Como consecuencia de P3 se infiere que esta capacidad asociada a los receptores y emisores hace posible el intercambio bidireccional de conocimiento en el nexo establecido.

El significado de “transferencia” relacionado al conocimiento lo expone Fidel Alsina (1970) de la siguiente manera al tratar el tema “Investigación, transferencia, tecnología”: *“Mi tema se refiere al conocimiento; el título general alude sintéticamente a las etapas en que se crea y se utiliza. La palabra “transferencia” sirve para recordar que entre una y otra etapa puede interponerse tiempo, fronteras y prejuicios. En otros términos, la transferencia consiste en transformar “conocimiento puro” en know-how, haciéndole cruzar esas vallas, y adosándole lo necesario para adecuarlo a una realidad concreta.”*(Alsina F., 1979, p.199). El significado adoptado de “transferencia” resulta apropiado en un contexto de aplicación productiva concebido como aquel que requiere un conocimiento con pertinencia social y epistemológica, y dentro del cual el conocimiento se transforma e incorpora en las innovaciones productivas.

4.3 Componentes básicos

Componentes básicos de un nexo facilitador son: *a)* un marco de cooperación, *b)* espacios académicos, físicos, virtuales e institucionales para la interacción, *c)* actores interdisciplinarios, *d)* canales de comunicación, *e)* sistemas de gestión, *f)* “Fuentes” para generar y mantener un flujo de intercambio bidireccional de conocimiento entre nodos; *g)* modelos de transferencia de información y conocimiento; *h)* actividades de interfaz. Una breve caracterización de cada uno de ellos se da en lo siguiente.

a). Marco de cooperación: se puede manifestar de diferentes maneras y cada sector debe aportar lo propio. El sector Universidad debe aportar: 1) Actitud favorable del equipo de gobierno hacia la cooperación; 2) Plan Estratégico Institucional (PEI); 3) Nivel de salarios adecuado, 4) Marco legislativo; 5) Información y Conocimientos en calidad y cantidad; 6) Normativa de las relaciones. El sector Empresa debe aportar: 1)

Cambio organizacional, 2) Política de formación, 3) Política de calidad, 3) Política de renovación tecnológica, 4) Gestión de la información y conocimiento, entre otros. (Fernández de Lucio, 2000). El sector gobierno es parte importante en la definición de este marco de cooperación.

b). Espacios académicos en relación a I+D+ip: constituyen nodos en donde confluyen actividades y estrategias de creación, articulación, difusión y validación de conocimiento para la solución de problemas en contextos de aplicación, en donde la innovación y creación de conocimientos sean considerados como procesos interactivos en los que distintos agentes y organizaciones intercambian información y cooperan para producir nuevo conocimiento. Una característica de estos espacios es que pueden estar constituidos por Grupos de Investigación, Laboratorios, Grupos de Trabajo, Consorcios Mixtos, Institutos, Centros Tecnológicos, Centros de Emprendedorismo, entre otros. Tanto en la Universidad como en el sector productivo, diferentes espacios pueden ser establecidos como nodos de articulación e intercambio, los cuales se definen por la confluencia de al menos dos líneas de acción, siendo una de ellas la que otorga legitimidad o validación institucional al nexo a establecer.

Desde el punto de vista *funcional*, se los puede caracterizar de manera similar a lo que realiza Sábato con los vértices de su modelo triangular (2004, pp.44-45) En tal sentido, las funciones de un espacio inserto en una Universidad (U) son las de docencia, investigación y extensión las cuales permiten poner en práctica distintos tipos de acciones para organizar información, producir, validar, difundir y aplicar conocimiento con pertinencia epistemológica y social, esto es, resulta necesaria la tarea de gestión para lograr una transferencia de estos conocimientos. Las funciones de un espacio o nodo inserto en un (SP) son las de gestionar información e incorporar el conocimiento para producir nuevos productos, bienes y servicios, así como tecnologías apropiadas o tecnologías alternativas sustentables para el desarrollo productivo, en otras palabras, estos espacios tienen la función de gestionar la transferencia de conocimientos para la innovación.

La articulación en cada nodo se define tanto por las relaciones que se establecen dentro del mismo (intra-relaciones), como entre nodos (inter-relaciones) y entre cada uno de ellos con el contorno externo del espacio en el cual se sitúan (extra-relaciones).

c). *Actores*: se caracterizan por su racionalidad y su comportamiento colectivo, sea por la orientación definida como Grupo, Consorcio, Instituto, Centro Tecnológico, etc. La racionalidad del docente investigador es producir y difundir un conocimiento útil a partir de su propia capacidad cognitiva. La racionalidad del empresario es la optimización sustentable de la producción mediante el agregado de valor al conocimiento en un contexto productivo. Escotet *et al* (2010) alertan sobre el hecho de que se debe tomar noción de la importancia del sector productivo como actor clave en el proceso de generación de conocimiento en investigación, no sólo como generador de recursos económicos sino también como generador de recursos humanos para el desarrollo del país.

d). *Canal de Comunicación*: Medio por el cual se transmite información pertinente, puede ser institucional o no formal.

e). *Sistema de Gestión del Conocimiento*: Conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual instalado en un determinado espacio organizacional aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente (en el menor tiempo posible), con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Hitt *et al*, 2004. Citado en Cantero *et al*, 2011) Esta definición de Gestión del Conocimiento contiene fielmente una definición de Sistema (Regional o Nacional) de Innovación (Cantero *et al*, 2011).

f). *Fuentes*: Se supone que las partes en juego tienen implícitos los atributos para el intercambio, y que los mismos constituyen las fuentes para impulsar los cambios. Esto significa que la ausencia de vinculación no se explica por condicionantes internos a las partes, sino por las condiciones externas que obstaculizan u ocultan el valor del intercambio potencial (Vaccarezza, 1997). Para hacer posible un flujo “bidireccional” de intercambio de conocimiento las fuentes impulsoras deben ser dos, y deben tener la capacidad propia del sector donde está localizado cada nodo articulador a fin de sobrepasar las diferentes “resistencias” propias del entorno y mantener un flujo adecuado en el sentido asociado a dicha fuente. La innovación es potencial impulsor común a ambos sectores. Un nodo, motivado por un proceso de cambio, promueve a la innovación productiva como una práctica en construcción fomentando el valor agregado del conocimiento. Detectar necesidades de procesos, productos y servicios contribuye a

reconocer e impulsar el valor agregado del conocimiento en el mejoramiento de la sociedad, como una forma de lograr calidad y competitividad de las empresas en el medio.

g.) Modelos de Transferencia: Este modelo debe superar al modelo lineal y al modelo lineal inverso, y debe acercarse en su forma a un modelo interactivo y colaborativo. En general el modelo supone la transferencia de conocimientos entre U-SP mediante la colaboración (García Galván, 2008), y son representaciones de acciones intencionales y deliberadas para gestionar la producción, transferencia, control, e intercambio de información y conocimiento útil entre universidad y sector productivo. Las empresas deben disponer de la capacidad de absorción necesaria para captar los diferentes tipos de conocimiento que necesitan.

En el proceso de la innovación, la producción de conocimiento es un proceso interactivo en el que las empresas interactúan con los clientes, los proveedores y las instituciones de conocimiento. En general en la colaboración U-E en lo que al conocimiento se refiere se involucra el intercambio (flujo), su utilización y la producción, y esta colaboración tiene rasgos que benefician a ambas partes. La colaboración en la transferencia de conocimientos se destaca como una actividad necesaria para el desarrollo productivo puesto que, para lograr la competitividad de cualquier economía de nuestros días es necesario el conocimiento científico y tecnológico producido en las universidades y en las empresas (García Galván, 2008). Por lo tanto, el modelo de transferencia y cooperación supone un modo de intercambio recíproco de conocimiento entre sectores.

h.) Actividades de Interfaz En la zona de interfaz entre U y SP pueden clasificarse actividades de diferentes tipos, entre ellas de: a) difusión de saberes, b) transformación de Información, c) Asesoramiento, d) Gestión, e) Investigación y Análisis, f) Capacitación.

4.4 Una concepción Metodológica y Estrategias de Trabajo

Diseñar e implementar un nexo presupone un marco metodológico y ciertas estrategias de trabajo. Se adopta una concepción metodológica, una definición de estrategia de trabajo, y se propone un modelo de acción intencional, colectiva y colaborativa a implementar en los nexos facilitadores.

Por “estrategia de trabajo” se adopta el concepto de Oscar Jara Holliday, quien también las denomina “estrategias de transformación”. Sostiene que en el trabajo social,

educativo o de promoción muchas veces tenemos claro qué queremos hacer, cuáles son las necesidades y motivaciones que justifican hacerlo e incluso los objetivos de nuestras acciones, pero lo que frecuentemente nos causa mayor dificultad es definir cómo lo vamos a realizar, esto es: cómo alcanzar mejor nuestros objetivos; cómo lograr trabajar adecuadamente un determinado tema o un conjunto de ellos con un grupo específico de personas; cómo definir las etapas de un programa de trabajo de mediano o de largo plazo; cómo articular los contenidos de un programa dirigido a un grupo particular de personas, con necesidades y ritmos individuales, etc.

Jara expresa que estas y otras preocupaciones metodológicas, en muchos casos pretenden ser respondidas, sólo con la búsqueda de herramientas específicas, esto es, utilizando técnicas que hagan más eficaces o más dinámicas las actividades formativas, de promoción o de divulgación. Considera que estos retos metodológicos no pueden ser enfrentados sólo con técnicas, y sostiene como una concepción metodológica, que estas cuestiones- aunque impliquen la búsqueda de estas herramientas- deben ser asumidas con ciertos criterios y principios metodológicos que permitan estructurar toda una estrategia de trabajo o estrategia de transformación, esto es: planificar, diseñar, ejecutar, evaluar y sistematizar procesos ordenados y coherentes, que tengan una secuencia lógica acumulativa y que den por resultado una transformación cualitativa de la situación de la cual se partió.

Sostiene Jara que lo metodológico tiene que ver con los criterios y principios que le dan unidad y coherencia estratégica a todos los elementos que intervienen en un proceso, a todos los momentos específicos que se desenvuelven a lo largo de él y a todos los pasos o acciones que uno impulsa. De acuerdo a este autor los métodos y técnicas activas y participativas se basan en primer lugar en el *principio activo del conocimiento y el aprendizaje* y en segundo lugar, lo participativo. Si bien no menciona a lo último como un principio, se considera importante hacerlo de esta manera y referirlo como *principio participativo del conocimiento y el aprendizaje*.

Un tercer aspecto importante que destaca es la de tener como actitud fundamental una "disposición creadora, tener la convicción de que lo que hoy existe no es la única realidad posible y que no tiene sentido proponerse conocer la realidad sólo para "constatar cómo es". Es necesario llegar a proponer cómo queremos que sea, qué realidad podría

existir. Por ello, asumir una concepción metodológica dialéctica, significa situarse ante la historia desde una posición profundamente crítica, cuestionadora y creativa (Jara, p.7).”

Este tercer aspecto se lo refiere aquí como tercer principio y se lo denomina *principio proactivo del conocimiento y el aprendizaje*, el cual guía la construcción de escenarios futuros o diversificación. La capacidad que posee el ser humano de crear, proyectar y construir, le permite y exige dedicar parte de su tiempo a pensar y proyectar el futuro, que le hará guardar reservas de acuerdo a sus previsiones, y hablar de proyecto es referir a acciones que deben ser programadas en forma consciente y deliberada (Dean, 2008, p.33).

Lo que aquí se denomina concepción metodológica ampliada incluye un aporte que se realiza en relación a la propuesta de Jara. Tomando como base la concepción metodológica dialéctica de Oscar Jara, se asumen los tres principios mencionados anteriormente sobre los cuales basar métodos y técnicas activas y participativas, y se le incorpora la dimensión del desarrollo humano con el sentido fundamental de contribuir a formarnos como sujetos críticos y transformadores. Los principios de esta concepción metodológica ampliada son:

- 1) *Principio activo del conocimiento y el aprendizaje*: el conocimiento se construye, se elabora, por medio de una serie de procesos intelectuales y motrices que implican realizar asociaciones, relaciones, abstracciones, reformular conclusiones, análisis o síntesis, de forma activa y consciente. (Jara, p.8)
- 2) *Principio participativo del conocimiento y el aprendizaje*: el conocimiento se construye por medio de un proceso colaborativo y participativo de formación que permita conocer y transformar las realidades concretas en las que se vive.
- 3) *Principio prospectivo y proactivo del conocimiento y el aprendizaje*: el conocimiento se debe aplicar a la construcción de escenarios futuros o diversificación. Se construye en forma proactiva, lo que significa asumir la responsabilidad de hacer que las cosas sucedan; decidir en cada momento lo que queremos hacer y cómo lo vamos a hacer. Pensar, evaluar y analizar el presente, tomar conciencia de los futuros necesarios y posibles, proponerlos, evaluarlos, optar y ejecutar las acciones necesarias para construir los futuros deseados. Proyectar un futuro deseado como condición necesaria para la existencia humana y el desarrollo tecnológico propio (Dean, 2008, pp.35-36).

La importancia de lo participativo. Jara sostiene que la importancia de lo participativo radica en que se busca relacionar la teoría con la práctica, estructurando los procesos de formación en función de situaciones concretas que viven quienes se involucran en estos procesos, y esto sólo es posible si estas personas son efectivamente participantes del proceso y no solamente "asistentes" a las actividades, y por tanto pueden compartir sus inquietudes, problemas, conocimientos y comportamientos. Conocer de forma participativa es esencial para estructurar un proceso de formación que permita conocer y transformar las realidades concretas en las que se vive. Por otro lado, los métodos y técnicas activos, participativos y proactivos, permiten desarrollar procesos de formación que se enriquecen con los aportes de todas y cada una de las personas que intervienen, contribuyen a construir colectivamente nuevos conocimientos y habilidades, a conformar identidades colectivas a la vez que fortalecen la identidad y autoestima individual; permiten encontrar alternativas de respuesta comunes, posibilitan la objetivación de la propia problemática; permiten el encuentro y articulación entre iniciativas distintas; refuerzan una visión estructural de la realidad, etc.

La importancia de la Prospectiva. Principios. Si para la puesta en práctica del método o técnicas incluimos como condiciones necesarias tres postulados de la prospectiva tecnológica, esto es, los postulados: de la libertad, del poder y el de la decisión (Rivera Porto, 1997), entonces el método o la técnica resulta un instrumento adecuado para fomentar una conciencia de futuro, puesto que estos tres postulados implican lo siguiente. *El postulado de la libertad* es la convicción que se tiene que el futuro no está determinado, sino que permanece abierto a una pluralidad de futuros hipotéticos posibles. *El postulado del poder* significa decir que si el futuro es el dominio de la libertad esto implica también que es el dominio del poder, de aquí que no sea el futuro un dominio de la fatalidad sino de la factibilidad, y aquí irrumpe la necesidad humana de intervenir en la marcha de la historia "futura", de administrar su progreso; *El postulado de la decisión* representa la posibilidad de seleccionar con la libertad del primer postulado y la factibilidad de poder intervenir en el mismo, esto es, frente a los futuros que son formulados como hipótesis se tiene la posibilidad de seleccionar una opción y no otras para modelar el futuro deseado. Aquí la libertad se vuelve necesidad (Dean, 2008).

En los principios de la prospectiva encontramos grandes dinamizadores de la innovación como es propuesto por Carballo (2004) quien sostiene que si tenemos que optar por algún sublimador que dinamice a otros, optaríamos la *autonomía – libertad*, por una parte, y por *la razón y el conocimiento*, por otra. “...Libertad y conocimiento articulan los procesos innovadores...” “..La libertad – autonomía hacen posible la responsabilidad, el paso a la independencia y a la interdependencia y el sentido de futuro, de proyecto, al tiempo que desarrolla nuestras competencias y las convierte en aptitudes que pueden ser estimuladas, por el ejemplo y la imitación.”

La importancia de la Transferencia. La transferencia de los resultados de la investigación y desarrollo para la innovación (I+D+i), es apropiada si es ejecutada siguiendo buenas prácticas y promovida por profesionales universitarios formados en una cultura de la enseñanza y aprendizaje que responda a la función social de la educación superior, que es “la de formar profesionales capaces de gestionar conocimientos complejos y generar nuevas formas de conocimiento,” (Pozo y Monereo. En Pozo y Pérez, 2009, p.11). La transferencia, es un proceso de gestión, que obliga a que los agentes implicados de ambas partes brinden una creciente atención a los mecanismos y controles para apoyar, generar y valorizar el esfuerzo que se desarrolla en la academia mediante la creación de diferentes tipos de nexos.

CAPITULO 5

LA INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y EL CONOCIMIENTO COMO NEXO FACILITADOR

La introducción de innovaciones productivas incluye una diversidad de aspectos concernientes a cuestiones técnicas, organizativas y sociales, y se realiza además dentro de un contexto territorial que puede facilitar (o no) las condiciones de partida para el estímulo innovador (Albuquerque, 2004b, p.12). En este proceso, la investigación en la gestión de la innovación y el conocimiento (GIC), es una herramienta para acercar dos entornos diferentes pero conciliables mediante el conocimiento, el conocimiento teórico de la academia con el conocimiento útil requerido por el sector productivo, y de esta manera la investigación en la gestión de la innovación y el conocimiento se constituye en un mecanismo potencial de relación entre U-SP moderando la influencia de contextos³ internos y externos. Esta influencia puede estar representada por barreras o incentivos, que dificultan o propician los nexos vinculantes. Su identificación y análisis es necesario a fin de determinar cuáles son los procedimientos necesarios para adecuar los recursos disponibles a fin de lograr los objetivos que se plantean.

La gestión de la innovación como disciplina y/o como actividad, presenta cuestiones a responder y también una multiplicidad de perspectivas de investigación. El campo de estudio de la gestión de la innovación, puede ser focalizado desde diferentes perspectivas, que conducirán a diferentes modelos y teorías para analizar los diferentes procesos y mecanismos involucrados con este tipo de gestión.

5.1 La investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento como nexo facilitador

Un aspecto importante que nos acerca a la posibilidad de establecer nexos de transferencia bidireccional de conocimientos entre dos entornos disímiles pero

³ **Contexto.** (Del lat. *contextus*). 2. m. Entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho. (Fuente: RAE)

conciliables, es la concepción de la innovación como proceso de aprendizaje. De acuerdo a una revisión realizada por Mielgo *et al.* el enfoque de la empresa basada en conocimiento concibe la innovación como un proceso de aprendizaje, esto es, la empresa aprende a innovar, de manera que podrá crear y desarrollar su capacidad de innovación mediante una adecuada gestión de sus recursos y capacidades.

Concebir la innovación como un proceso de aprendizaje es resultado de una evolución del concepto de innovación. Históricamente se observan dos enfoques de la innovación, uno estático y otro dinámico. Hasta mediados de la década de los ochenta, se sostiene que la innovación se observa como algo estático a la empresa, un concepto ligado a los bienes de equipo cuyo avance no dependía de la actuación empresarial, donde el progreso tecnológico se generaba fuera de las empresas, y se asociaba el concepto de tecnología al de información que puede ser adquirida o comprada externamente; como resultado, en ese contexto las empresas deben gestionar los avances tecnológicos de forma oportuna, tomando decisiones puntuales de adquisición de equipamiento productivo y gestionando adecuadamente esos avances en el interior de las empresas para producir innovaciones (Mielgo *et al.*, 2004).

En esa misma década surge un enfoque dinámico sobre el estudio de la innovación a consecuencia de un cambio en el entorno que se torna global, con un aumento de la competencia internacional. En este enfoque, el componente principal de la innovación es el conocimiento. La empresa desarrolla productos o procesos innovadores mediante la combinación y el empleo de sus recursos y capacidades internas, adoptando un papel central en la generación de tecnología. La evolución tecnológica y la innovación pasan a ser variables claramente endógenas a la empresa (Mielgo *et al.*, 2004).

Este proceso de aprendizaje conduce a la obtención de nuevo conocimiento cuando se logra un invento, a partir del cual se desarrollarán nuevos productos o procesos que, de tener éxito comercial, se constituyen en innovaciones, incrementales o radicales.

En el enfoque dinámico de la innovación como proceso de aprendizaje, donde el principal componente es el conocimiento, la docencia tiene su lugar, entendiéndose a aquella función por la que se trasmite en el proceso académico los conocimientos, se dirige la aplicación de éstos a la realidad espacio/temporal y se fomenta el desarrollo de la actitud heurística.

PROCESO DE INNOVACIÓN	<i>Evolución histórica</i>	<i>Componente Principal de la Innovación</i>	<i>Origen de la Innovación</i>	<i>Evolución tecnológica e Innovación</i>
Enfoque estático	Hasta mediados de la década del 80	Bienes de Equipo	Externo a la Empresa	Variables exógenas a la empresa
Enfoque dinámico - Innovación como proceso de aprendizaje	A partir de mediados de la década del 80	Conocimiento	Interno a la Empresa	Variables endógenas a la empresa

Tabla 12. Enfoques del proceso de innovación.

Referencia: Elaboración propia basada en Mielgo *et al.* (2004)

En este enfoque el proceso de innovación se concibe con una base amplia de saberes acumulados que se constituyen en fuente de ingreso a un proceso de innovación, que podría ser impulsado tanto a partir de una demanda del sector productivo como desde una perspectiva de desarrollo estratégico que a partir de la función de investigación de la Universidad se avizora prospectivamente. En ambas situaciones es posible establecer un nexo Universidad – Sector productivo. Esta base amplia, heterogénea, de saberes que forma parte del patrimonio de una Universidad, es muy importante puesto que las nuevas ideas conducentes a innovaciones nacen de diversos tipos de conocimientos y de la investigación impulsada por la curiosidad propia del nuevo conocimiento (Figura 3).

Rincón de Parra se refiere a la caracterización del conocimiento a transferir en el proceso de interacción U-E y enfatiza que *“en una sociedad basada en el conocimiento, la Universidad puede y debe contribuir en la configuración de la misma, transformándose y evolucionando hacia un modelo de docencia-investigación donde se gestione el conocimiento orientado a fortalecer un sistema efectivo, sistemático y coherente de interacción entre la universidad y el sector productivo, representado básicamente por empresas”* (Rincón de Parra H., 2004, p.38). En este sentido la figura del docente no es la que corresponde a aquel centrado en un paradigma docente donde la clase magistral es lo más común, sino que su función corresponde a la de un docente dedicado a una educación basada en la resolución de problemas y conflictos y la difusión de buenas prácticas.

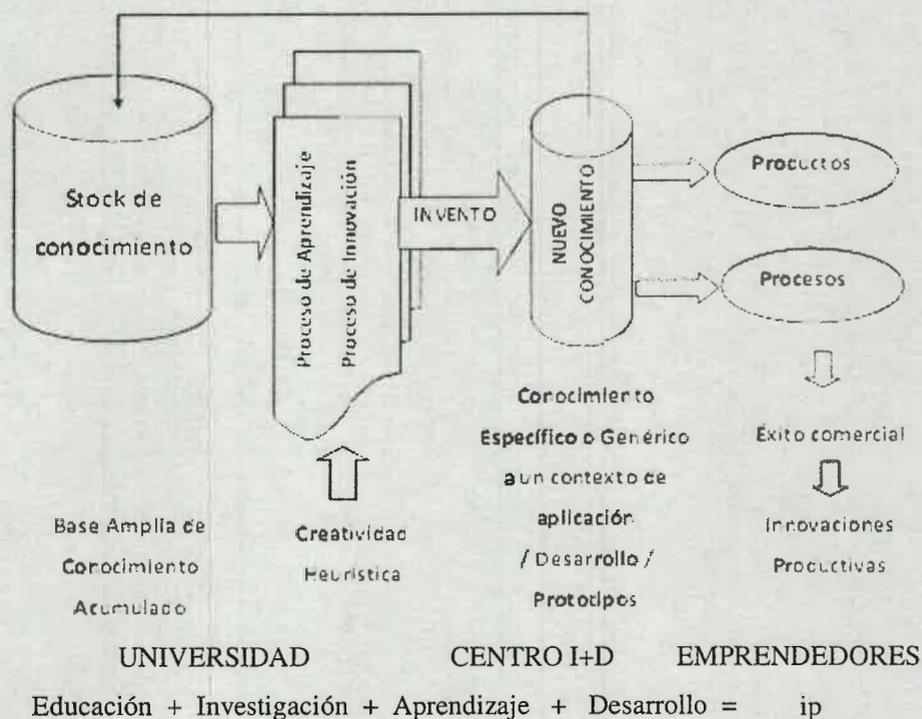


Figura 3. Innovación, conocimiento y aprendizaje.

(Elaborado sobre la base de Mielgo *et al.*, 2004)

5.2 Investigación, Educación Superior e Innovación

En los últimos años se vienen desarrollando políticas activas tendientes a relacionar el desarrollo productivo nacional con diversos actores sociales, promoviendo la integración sinérgica entre los sectores que conforman el entramado productivo y laboral del país con los organismos pertinentes del Estado, entre ellos, las instituciones públicas de educación superior, según lo expresado en la Res. 1892, SPU, (2013) *“en el marco conceptual de la sociedad del conocimiento, las instituciones públicas de educación superior deben desempeñar un rol central como actores necesarios para la generación de condiciones que coadyuven al desarrollo económico sostenido y sostenible. Esto implica, no solamente ampliar las posibilidades para la generación de riqueza sobre la base de valor agregado a la producción primaria, sino también*

intervenir a favor de una equidad distributiva creciente y contemplar la búsqueda de soluciones productivas compatibles con el cuidado ambiental.”

El “triángulo del conocimiento” formado por investigación, educación superior e innovación, como tres pilares que soportan el desarrollo de una sociedad y economía basadas en el conocimiento, se apunta como el principal ámbito de esta integración (OEI, 2012, p.52). En particular, constituyen como pilares sobre los cuales fundamentar las relaciones de un nexo facilitador entre universidad y sector productivo (Figura 4). Es interesante considerar los principios que subyacen a las políticas que pueden ser fomentadas sobre la base de este particular “triángulo”. En el Diario Oficial de la Unión Europea, como parte de las “*Conclusiones del Consejo y de los Representantes de los Gobiernos de los Estados miembros sobre el desarrollo del papel de la educación en un «triángulo del conocimiento» que funcione plenamente (2009/C 302/03)*”, se consideran *principios generales*, que deben subyacer a las políticas encaminadas a responder a retos específicos para el sector de educación.

Entre estos principios señalados aquí como PG#, encontramos:

PG1 El triángulo del conocimiento pone en relación la necesidad de mejorar el impacto de las inversiones en las tres formas de actividad (educación, investigación e innovación) mediante una interacción sistémica y permanente.

PG2 La plena integración del triángulo de conocimiento requiere una mayor unión y cooperación en la elaboración de políticas en los ámbitos de educación, investigación e innovación.

PG3. Para que la educación pueda ejercer su función en el triángulo del conocimiento, los objetivos y resultados de la investigación y de la innovación tienen que realimentar la educación, de manera que la enseñanza y el aprendizaje estén sustentados por una sólida base investigadora, y los entornos docente y discente puedan desarrollarse y mejorarse a través de una mayor incorporación del pensamiento creativo y de actitudes y enfoques innovadores.

PG4. La cultura académica tradicional de las universidades tiene que completarse con la conciencia de que también tiene que desempeñar un papel clave en el suministro de una mano de obra más cualificada, flexible y emprendedora, que constituya el fundamento del crecimiento y de la prosperidad económica y de una mayor calidad de

vida en los próximos años. La formación de investigadores y profesores debe permitirles instilar un espíritu de innovación en las organizaciones para las que trabajan.

PG5. Al concebir las estrategias de la educación permanente se deberá tener en cuenta el triángulo del conocimiento, a fin de que las universidades participen más en la mejora de las cualificaciones pertinentes para la economía del conocimiento y que en los criterios de admisión se reconozca suficientemente el valor del aprendizaje anterior y de la experiencia laboral,

PG6. Las nuevas ideas e innovaciones nacen de diversos tipos de conocimientos y de la investigación impulsada por la curiosidad propia del nuevo conocimiento. Esto implica una heterogeneidad de los conocimientos. Por ello es por lo que, además de la ciencia y la tecnología, es crucial reconocer que una educación y una investigación de calidad en ciencias sociales y humanidades desempeñan un papel importante en materia de innovación,

PG7. El pluralismo entre los sistemas universitarios y de investigación... ha de considerarse como un punto a favor para el desarrollo de los diversos enfoques de un triángulo del conocimiento que funcione plenamente



Figura 4. El Triángulo del Conocimiento como base de Nexo Facilitador U-SP

(Elaboración propia)

5.3 Unidad de Análisis y Categorías de Investigación

La unidad de análisis en la investigación es un aspecto importante a definir. De acuerdo a Igartua Lopez (2009, p.93) el proceso de innovación transcurre dentro de las propias organizaciones, pudiéndose identificar distintas unidades de análisis en el estudio de los problemas asociados a la gestión y organización de las actividades de innovación; en un estudio a nivel micro las unidades de análisis pueden ser: a) la empresa en su totalidad (estrategia de innovación, organización innovadora), b) un departamento (Departamento I+D), c) proyectos (Gestión de proyectos de I+D), o d) productos (Diseño y desarrollo de productos).

La investigación en gestión de la innovación en las empresas desde su origen, ha estado influenciada por los diferentes enfoques que investigadores han desarrollado a lo largo de la historia. Igartua Lopez realiza el estudio del estado del arte en la investigación en Gestión de la Innovación y considera que una aproximación al análisis de las investigaciones en relación a la innovación es la propuesta por Gopalakrishnan y Damanpour (1997), quienes clasifican cinco categorías de investigaciones: Economista, Tecnológico - Contextual, Tecnológico - Organizativo, Sociológico - Varianza, y Sociológico - Proceso, con la siguiente temática de cada categoría (Tabla 10). Algunos problemas, temas, modelos y herramientas de investigación se resumen en (Tabla 11).

Categoría.	Temática de Interés
Economista	Influencia de variables tipo organizativo en la innovación
Tecnológico - contextual	Naturaleza y dinámica del cambio tecnológico
Tecnológico - Organizativo	Generación de innovaciones tecnológicas en las organizaciones
Sociológico - Varianza	Factores clave de la adopción de las innovaciones a nivel de la organización
Sociológico - Proceso	Fases o etapas del proceso de innovación

Tabla 10.- Categorías en el estudio de la innovación (Referencia: Igartua Lopez, 2009)

La perspectiva de los investigadores en cada categoría y preguntas típicas se resume de la siguiente manera (Igartua Lopez):

Los autores de la *categoría "Economista"* consideran la innovación como uno de los factores que provoca el aumento de la productividad y el crecimiento económico a nivel de la industria; se centran en los aspectos de la empresa o su entorno que estimulan la innovación, explorando el impacto de los avances tecnológicos en la empresa, la productividad y la rentabilidad del sector.

Los investigadores de la *categoría "Tecnológico"*, centran su investigación en los procesos de generación de nuevas tecnologías y la mejora de las tecnologías existentes. Se focalizan en el estudio de las innovaciones tecnológicas de producto y proceso y consideran tanto la innovación incremental como la radical. Las investigaciones en esta categoría pueden dividirse en dos sub-grupos (Tecnológico-Contextual y Tecnológico-Organizativo) por el nivel de análisis empleado por los investigadores, así como también por la etapa del proceso de innovación en la que se centran los estudios.

Los investigadores en el *sub-grupo Tecnológico-Contextual*, centran su estudio en el contexto de lo empresarial, de la naturaleza y la dinámica del cambio tecnológico, intentando comprender la relación entre los cambios tecnológicos a nivel sectorial y la adaptación a esos cambios de la empresa. Preguntas típicas de investigación son: ¿cuál es la naturaleza y la dinámica del cambio tecnológico a nivel empresarial?, ¿cuál es el impacto de los avances tecnológicos en el entorno de una empresa?, ¿cuáles son los factores que determinan que una tecnología gane terreno en un determinado sector?, ¿qué medidas pueden tomar las empresas para mejorar su gestión tecnológica?

Los investigadores en el *sub-grupo Tecnológico-Organizativo*, se interesan en los factores que influyen en la generación de innovaciones tecnológicas a nivel de subunidades de organización, como los departamentos I+D o de fabricación, abarcando su trabajo desde la comprensión de los factores que mejoran el rendimiento técnico de las unidades y departamentos de I+D hasta la identificación de los criterios que influyen en la elección y utilización de innovaciones tecnológicas en diferentes subunidades y departamentos de la organización. Preguntas típicas de investigación son: ¿qué características del proceso de innovación mejoran el rendimiento técnico de los departamentos de I+D?, ¿cómo funcionan los equipos de I+D en relación a su desempeño técnico?, ¿cuáles son las funciones esenciales que se necesitan en un equipo de I+D para

una mayor eficacia de innovación?, ¿cómo puede la diversidad dentro de grupos de I+D ayudar a que se gestionen de manera eficaz y mejora con ello su desempeño?, ¿cuáles son los factores que ayudan de manera eficaz a la transferencia tecnológica entre los desarrolladores y usuarios de la tecnología dentro de una organización?

Los investigadores de la categoría “*Sociológico-Varianza*”, se interesan en los factores que explican la variancia en la adopción de la innovación a nivel de la organización. Intentan evaluar la importancia relativa de los factores contextuales y estructurales para explicar el número o frecuencia de las innovaciones adoptadas, buscando también determinar si existen distintas características organizativas que favorezcan la adopción de diferentes tipos de innovaciones. Las preguntas típicas de investigación son: ¿cuáles son las características que distinguen a las organizaciones que adoptan muchas innovaciones de las que adoptan pocas?, ¿qué características distinguen a los primeros adoptadores de los últimos?, ¿qué clase de variables son las más importantes para explicar la variabilidad en el comportamiento de adopción?, ¿correlacionan estos factores de forma distinta según se trate de innovaciones tecnológicas o no tecnológicas?

Los investigadores de la categoría “*Sociológico-Proceso*”, entienden la innovación bajo el contexto de la empresa como un proceso en continua evolución, que consta de varias etapas. La innovación bajo este enfoque es una intrincada y compleja serie de acontecimientos, relacionados con una multitud de actividades, decisiones, y comportamientos individuales y sociales. Sus estudios analizan el impacto de los procesos cognitivos de los miembros de la organización en la capacidad de innovación de una organización. Las preguntas típicas de investigación son: ¿cómo se desarrollan las innovaciones en la realidad a lo largo del tiempo desde el concepto hasta su aplicación real?, ¿qué procesos de innovación llevan a resultados de éxito o fracaso?, ¿en qué medida pueden los conocimientos sobre la gestión de la innovación y de los procesos de cambio ser generalizados?, ¿cómo puede una organización desarrollar y mantener una cultura de la innovación, así como espíritu emprendedor?

Problema a Resolver	Temas de Investigación en Gestión de la Innovación	Modelos y Herramientas
Dirección de actividades de I+D	Dirección de proyectos tecnológicos / Aplicación y uso de las tecnologías / Trayectorias de desarrollo tecnológico	Técnicas para la evaluación de proyectos / Planificación y Control de proyectos de I+D/ Gestión del personal de I+D/ Gestión de las interfaces entre I+D, producción y marketing
Dirección estratégica de la innovación basada en análisis sectoriales	Estrategias de desarrollo de productos /Previsión tecnológica y políticas / Tecnologías de la información /Dirección estratégica de la tecnología / Difusión de innovaciones	Análisis estratégico de la tecnología / Modelos de porfolio/Previsión tecnológica / Integración de la estrategia tecnológica en la estrategia empresarial
Dirección estratégica de la innovación basada en la explotación de los recursos internos.	Procesos organizativos y actividades tecnológicas / Procesos de innovación / Capital intelectual /Comportamientos y características de los científicos, los ingenieros y otros profesionales técnicos. /Impacto de nuevas tecnologías en la organización y el e-comercio.	Diagnóstico tecnológico /Mapas tecnológicos /Creación de organizaciones para la promoción de la creatividad /Mejora Continua y organizaciones que aprenden / Plataformas de producto

Tabla 11. Sobre problemas, temas y métodos. Adaptado de Igartua Lopez (2009)

5.4 El lugar de la Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento en el Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva

En la sociedad del conocimiento la relación entre ciencia, innovación y tecnología, por un lado, y la universidad por el otro se concibe como algo natural. Este supuesto se afirmaría en la idea de que las sociedades del siglo XXI basan cada vez más su competitividad económica y su bienestar social en la capacidad de generar, transmitir y gestionar el conocimiento. En este contexto la universidad se percibe como la institución contemporánea por excelencia que produce y transmite el conocimiento (Escotet *et al*, 2010, p.80). Desde esta perspectiva tanto los estudios prospectivos, los estudios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTeIC) por ejemplo a través del VINTEC, tanto como las demandas del sector productivo, informadas por ejemplo a través de la Plataforma de Demandas y Transferencia Tecnológica (PDTT), conforman herramientas y fuentes valiosas de información que deberían ser canalizadas por las universidades y demás instituciones de nivel superior, para contribuir a un círculo virtuoso de generación y transferencia del conocimiento que contribuya al beneficio de la

sociedad. Esta perspectiva, nos permite proponer que la gestión de la innovación y el conocimiento es un tema central en las relaciones establecidas en un modelo interactivo de cooperación (Figura 5).

La perspectiva dual de la gestión de la innovación y de la gestión del conocimiento convierte a la investigación en gestión de la innovación y el conocimiento en una actividad apropiada como nexo facilitador de relaciones entre universidad y sector productivo. La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento permite comprender la problemática de vinculación entre Universidad y Sector Productivo lo cual proporciona conocimiento para identificar fortalezas y debilidades, las necesidades de ambas partes, los posibles conflictos, las barreras a vencer, las condiciones necesarias para establecer la transferencia e intercambio. Las barreras a superar en cada nodo articulador y asociadas a la interacción entre ambos sectores, se constituyen en caminos a transitar mediante estrategias de trabajo basadas en la construcción, discusión crítica y difusión de conocimientos en forma colaborativa, deliberativa y consensuada, establecido en torno a temas estratégicos para ambos nodos de articulación del nexo.

Tanto el conocimiento como la innovación son recursos, y como tales, pueden y deben ser gestionados en orden a concretar una transferencia apropiada entre universidad y sector productivo. Parte del desafío está relacionado en proponer estrategias apropiadas que contribuyan en la gestión del conocimiento y del proceso de innovación de manera de lograr que tiempo, fronteras y prejuicios no constituyan vallas en el proceso de transformación para lograr valor agregado en el sistema productivo.

La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento tiene, entre sus roles, el de detectar demandas y necesidades específicas de gestión en el proceso de innovación y en el proceso de creación de conocimientos generando nuevos cauces de desarrollo y una continua interacción con la realidad productiva, y el de contribuir a gestar ideas innovadoras a partir de tecnologías apropiadas a la realidad del sector productivo local. Como resultado de estrategias de trabajo soportadas con conocimiento empírico, por ejemplo la difusión de buenas prácticas, es posible captar diferentes problemáticas asociadas al proceso de gestión de la información y el conocimiento necesario para lograr innovaciones productivas para de esta manera incorporar talleres, cursos, capacitaciones que fomenten a las mismas.

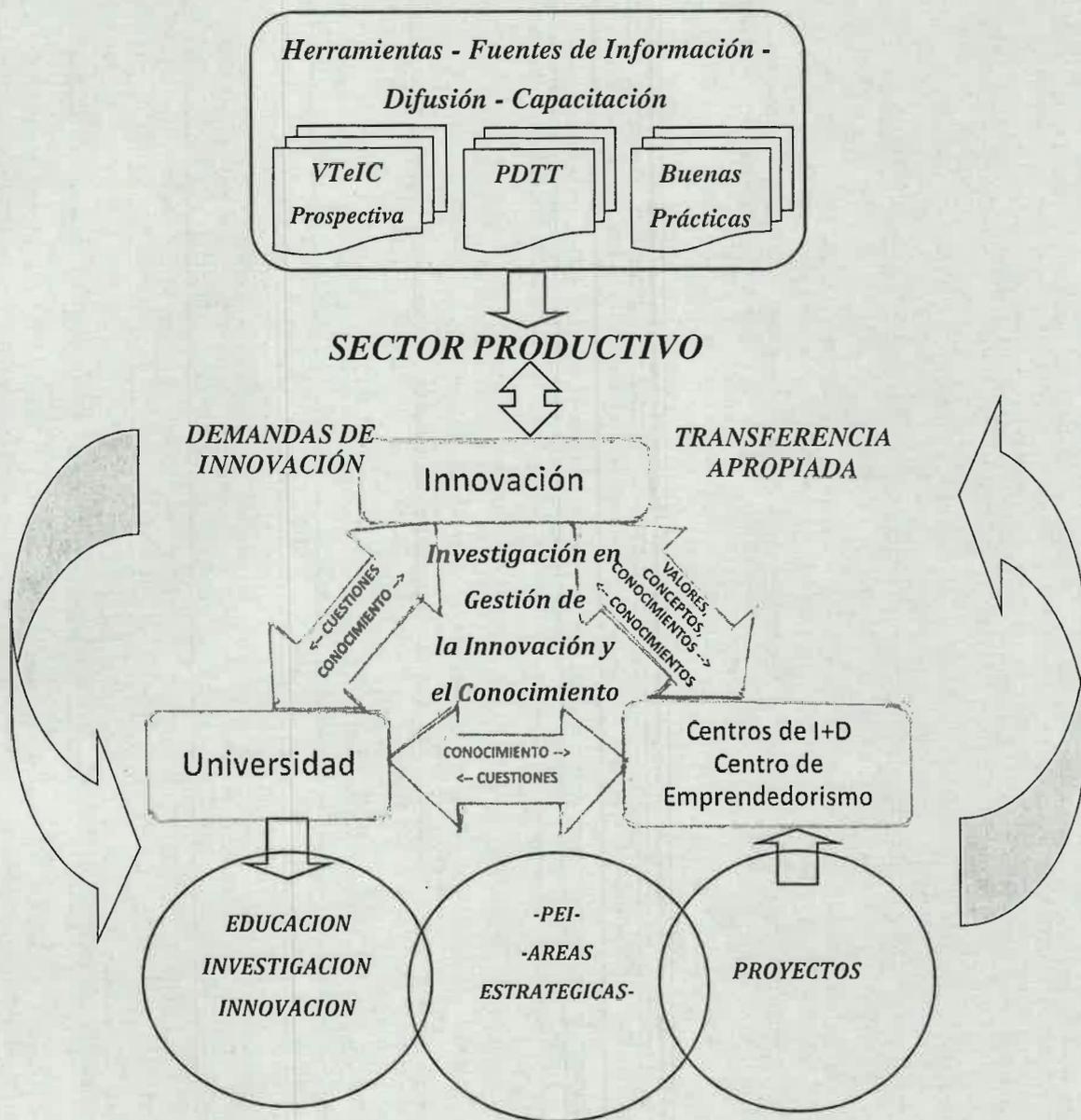


Figura 5: Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva y el lugar central de la Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (Sobre la base de MINCyT; Hatchuel *et al.* (2001) citado en (Motte, 2008, p.11); OEA 2005)

CONSIDERACIONES FINALES

La vinculación Universidad – Sector Productivo es necesaria y posible. La participación de las instituciones universitarias, del sector de Ciencia y Tecnología y del sector Gobierno en forma dialéctica y colaborativa con representantes de un sistema productivo, es condición necesaria para el desarrollo productivo de una región mediante el fomento y desarrollo de proyectos donde cobren especial protagonismo la innovación, los escenarios de futuro, la dinámica de la tecnología, la competitividad sustentable y el desarrollo humano. También lo es para fomentar una valoración positiva de la tecnología por parte de la sociedad y lograr estimular el desarrollo de capacidades innovadoras especialmente vinculadas al desarrollo industrial y al emprendedorismo, contribuyendo de esta manera a la sociedad con la creación de empleo, desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías, generando mayor progreso y bienestar en general.

La vinculación Universidad – Sector Productivo es posible sobre la base de la tríada investigación – innovación – educación. En esta relación resulta necesario que la innovación se la interprete en un sentido amplio y como un proceso de aprendizaje que guía estrategias de transformación en interrelación sinérgica con la educación y la investigación, donde conocimiento e innovación se encuentran en una relación funcional, constituyendo el conocimiento el principal recurso al servicio de la innovación productiva mediante la cual se incorpora valor al sistema de producción, y por ser el conocimiento un recurso infinitamente expandible lo mismo puede ser dicho de las posibilidades para obtener valor agregado.

La investigación en gestión de la innovación y el conocimiento es una actividad apropiada que permite acercar dos entornos diferentes pero conciliables mediante el conocimiento; el entorno académico y su oferta de conocimiento teórico con el sistema productivo y su necesidad de conocimiento útil para incorporar en innovaciones productivas, constituyendo de esta manera un mecanismo potencial de relación entre Universidad –Sector Productivo que modera la influencia de contextos internos y externos.

La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento como nexo resulta pertinente para establecer estrategias de trabajo dentro de un ámbito determinado de un sistema productivo, a fin de la aplicación, difusión y socialización de los

conocimientos surgidos de esta investigación con el fin de colaborar con el proceso de innovación.

La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento se caracteriza por ser interdisciplinaria y desde lo institucional puede iniciar con herramientas para: a) la gestión de la información y del conocimiento; b) vigilancia tecnológica; c) detectar necesidades y demandas de innovación, tecnológica o no; d) difusión de buenas prácticas de gestión; e) prospectiva.

La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento como nexo entre universidad y empresa permite delimitar un espacio común para el aprendizaje, la intercomunicación y el intercambio de conocimiento entre sector académico y empresarial al actuar sobre problemáticas específicas de un sector productivo.

También permite incrementar la capacidad para diagnosticar y solucionar problemas, de manera colaborativa; identificar recursos disponibles, así como las alternativas para el desarrollo y fomento del cambio y la innovación; desarrollar actividades académicas relacionadas en la temática de gestión de la innovación y el conocimiento; fomentar relaciones en red con instituciones dando lugar a diferentes tipos de red: de intercambios, de diagnóstico, de facilitación, de innovación; promover el desarrollo de proyectos en forma colaborativa; mediar pedagógicamente para facilitar a un grupo el proceso de cambio y el proceso de aprendizaje asociado; fomentar la flexibilidad curricular para generar cursos sobre problemas especiales a fin de integrar a grupos de estudiantes con el sector productivo; fomentar proyectos con integrantes del sector productivo, sector académico, y estudiantes.

La Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento representa a la Universidad en el compromiso de impulsar el valor agregado del conocimiento mediante su transformación para adecuarlo a una necesidad presente o futura a fin de contribuir a un desarrollo estratégico, sustentable e integral de la sociedad y su entorno productivo.

Raúl Alberto Dean

RESULTADOS

En el marco del modelo de Nexo Facilitador y del modelo evolutivo y cooperativo de innovación productiva, ambos propuestos en este trabajo, y de los siguientes conceptos: estrategia de transformación, proceso de innovación como un proceso de aprendizaje, desarrollado con anterioridad, y considerando resultados del caso de estudio local, se propusieron las siguientes acciones con el propósito de establecer un nexo U - SP:

1). Creación de un espacio en el nodo Universidad conformado sobre la base de la función investigación y docencia en la temática de gestión de la innovación y del conocimiento:

Considerando de acuerdo al Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto que “La investigación científica debe ser una actividad fundamental de la Universidad. Sus proyectos deberán orientarse a la investigación básica, a la investigación aplicada y al desarrollo de tecnologías que puedan ser puestas al servicio de las necesidades de la región y del país, en el marco del estudio de los problemas regionales en consonancia con el desarrollo nacional”, se propuso en primera instancia la creación de un Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento. Se redactó un proyecto de creación del Grupo de Investigación, el cual recibió el visto bueno del Departamento Mecánica de la Facultad de Ingeniería y la aprobación del Consejo Directivo de la Fac. de Ingeniería. El proyecto de creación se concretó con éxito según consta en Anexo I – Resolución N° 214 /11 que trata de la aprobación de la creación del Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (G.I.C.)

2). Creación de un espacio curricular en el nodo Universidad relacionado a la temática de la gestión de la innovación y vinculado a una necesidad local:

Considerando que el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería UNRC contempla la posibilidad de ofrecer asignaturas optativas, y que como estrategia de nexo se contempla fomentar y difundir la cultura y actitud innovadora en los actores del sistema universitario con inserción en el sistema productivo por medio de la docencia como función fundamental de la Universidad, se propuso incorporar en forma opcional a la curricula de grado la capacitación en esta temática como curso optativo que contribuyan a la formación profesional en esta temática. Se propuso el dictado del curso “*Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y*

Estrategias para el Diseño de Productos” con una carga horaria de 90 hs. en la Carrera de Ingeniería Mecánica de la U.N.R.C.

El proyecto se concretó con éxito. De acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 032/12, incluida en el Anexo II del presente trabajo, se establece que la asignatura mencionada formará parte de la nómina de asignaturas optativas a ofrecer, previstas en el Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Mecánica.

Es importante destacar que los objetivos de esta asignatura son:

- Contribuir al perfil del egresado en Ingeniería Mecánica en lo que se refiere a la formación orientada hacia el diseño y proyecto.
- Fomentar acciones que tiendan a lograr en el egresado una actitud a enfocar su trabajo con un espíritu crítico y creador, y a participar y coordinar equipos de trabajo interdisciplinario.
- Brindar al estudiante fundamentos para que conozca, valore e interiorice un modelo interdisciplinar de la ingeniería mecánica integrada en las estrategias empresariales de una sociedad en cambio permanente, en un cuadro conceptual del triángulo "gestión de la innovación – empresa - ingeniero".
- Capacitar en estrategias y métodos de diseño de producto, considerando que son elementos relevantes para el éxito de un producto en el mercado. El enfoque en la gestión de la innovación se basa en el diseño de un producto. Se considera que la gestión de la innovación de productos desempeña un rol de importancia en el desarrollo de una empresa.
- Enfatizar la importancia de la creación de nuevos productos y las estrategias que lo acompañan tratando de demostrar que la pequeña y mediana empresa es protagonista de la innovación.

El presente trabajo ha resultado de importancia institucional en el ámbito de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Como consecuencia de las acciones propuestas sobre la base de la temática de este trabajo, se ha logrado la conformación de un Grupo de Investigación en la Gestión de la Innovación y el Conocimiento y se también ha logrado una inserción curricular de grado de la temática de la gestión de la innovación asociada a una necesidad del sector productivo local, como lo es el desarrollo de productos. Las resoluciones que acreditan la concreción de estas acciones institucionales figuran como Anexos I y Anexo II.

ANEXO I: Resolución N° 214/11 C.D. Facultad de Ingeniería U-N.R.C.

Creación Grupo de Investigación en Gestión De La Innovación y el Conocimiento



VISTO la nota presentada por el Sr. Ing. Raúl DEAN, con curso favorable del Departamento de Mecánica, en la cual eleva la propuesta de creación y reglamentación del Grupo de Investigación en "Gestión de la Innovación y el Conocimiento" (G.I.C.), y

CONSIDERANDO que la investigación constituye una función esencial de la Universidad Nacional de Río Cuarto como base del proceso de generación de conocimiento, como condición para el ejercicio de una actividad docente y formativa de calidad, y como medio para contribuir al progreso social y el desarrollo productivo de la región,

QUE el citado Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (G.I.C.), realizará actividades de investigación, docencia y extensión en el área de la gestión de la innovación y el conocimiento, siendo su misión impulsar el valor agregado del conocimiento en el mejoramiento de la sociedad y los procesos actuales del sistema productivo, como una forma de contribuir para el desarrollo de la competitividad y eficiencia, en el marco de la calidad, la excelencia y el cuidado y protección del medio ambiente

QUE el G.I.C. desarrollará sus actividades en la Facultad de Ingeniería, integrando el Departamento de Ingeniería Mecánica.

QUE la mencionada propuesta ingresa a Consejo Directivo y es derivada a las Comisiones de Interpretación y Reglamento e Investigación y Extensión, quienes emiten Despacho, por el cual recomienda aprobar la creación del Grupo y el reglamento de funcionamiento del mismo

QUE este tema fue tratado y aprobado por el Consejo Directivo, según consta en acta N°466.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32° del Estatuto de la U.N.R.C.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar la creación del Grupo de Investigación en "Gestión de la Innovación y el Conocimiento" (G.I.C), el cual dependerá orgánicamente del Departamento de Mecánica de la Facultad de Ingeniería, ello a partir del 22 de Diciembre de 2011.

ARTICULO 2°.- Aprobar el Reglamento y Organización del "Gestión de la Innovación y el Conocimiento" (G.I.C), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3°.- Designar a los Integrantes del Grupo de Investigación en "Gestión de la Innovación y el Conocimiento" (G.I.C), ello a partir del 22 de Diciembre del año 2011 y por el término de dos (2) años.

ARTICULO 4°.- Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA A LOS VEINTIDOS DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL ONCE.

RESOLUCION N°214/11

Handwritten initials/signature on the left margin.

Edna Chiacchiera
Edna Chiacchiera

Raúl Duranti
DECANO FAC. ING. - UNRC



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

ANEXO I - Res. Cons. Direc. N°214/11

REGLAMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL

"Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (G.I.C.)"

Artículo 1.- El Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (Grupo G.I.C.) realiza actividades de investigación, docencia y extensión en el área de la gestión de la innovación y el conocimiento. Nuestra misión es impulsar el valor agregado del conocimiento en el mejoramiento de la sociedad y los procesos actuales del sistema productivo, como una forma de contribuir para el desarrollo de la competitividad y eficiencia, en el marco de la calidad, la excelencia y el cuidado y protección del medio ambiente. Son objetivos generales del grupo:

- Con una visión centrada en torno a un nodo de conocimiento interdisciplinar y transdisciplinar en gestión de la innovación y el conocimiento, con pertinencia social y epistemológica y como un espacio donde las necesidades y ofertas se articulan a lo largo de tres ejes de trabajo: generación, transferencia y aplicación de conocimientos, es un objetivo general constituir nexos facilitadores de interrelaciones e integración entre la comunidad académica y el sector productivo regional.
- Investigar la temática en sus distintos aspectos de la práctica tecnológica, incluyendo tecnologías apropiadas, en una forma interdisciplinar con investigadores de disciplinas vinculadas al área de trabajo del grupo.
- Colaborar con la docencia de grado y postgrado mediante la formación de recursos humanos en el área a través del desarrollo de actividades de interés a los objetivos generales del grupo.
- Facilitar el perfeccionamiento externo de sus miembros en temas prioritarios en función de las líneas de trabajo planificadas.
- Organizar seminarios, jornadas, conferencias, cursos de actualización y capacitación, etc., con participación de integrantes del grupo, docentes de la Universidad e Institutos externos, destinado a Industrias, Empresas, Asociaciones Empresariales, públicas y privadas.
- Fomentar, mediante nexos facilitadores, las capacidades de exploración, desarrollo e incorporación de innovaciones y conocimientos en sus distintos aspectos de la práctica tecnológica de empresas e industrias radicadas en las regiones de influencia.
- Investigar la contribución de la gestión de la innovación y el conocimiento en la emergencia de nuevas micro empresas de base tecnológica.
- Fomentar, mediante diferentes herramientas de gestión del conocimiento, arquitecturas y herramientas de software apropiado, la identificación, captura, recuperación, clasificación y evaluación del conocimiento e información relacionada con el área donde el Grupo G.I.C. desarrollará sus actividades, tendiendo a conformar un Centro de Consultas Especializado.

Continúa.

ANEXO II: Resolución N° 032/12 C.D. Facultad de Ingeniería U.N.R.C.

*Asignatura Optativa: Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y
Estrategias para el Desarrollo de Productos*



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

VISTO la nota presentada por el Sr. Director de la Carrera Ingeniería Mecánica en cuanto a la propuesta de dictado de la Asignatura Optativa Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y Estrategias para el Diseño de Productos, y;

CONSIDERANDO:

QUE en el Plan de Estudios se establece en el Punto 5.6 "Organización del Plan de Estudio" una nómina de asignaturas optativas a ofrecer, la que podrá ser modificada por el Consejo Directivo y las correlativas de las asignaturas optativas serán establecidas oportunamente por la Comisión Curricular Permanente,

QUE analizado el Programa Analítico por la Comisión Curricular Permanente sugiere incluir la asignatura Optativa Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y Estrategias para el Diseño de Productos a la nómina de asignaturas optativas antes mencionada,

QUE la inclusión planteada no altera la carga horaria de la Carrera como así tampoco las incumbencias del título,

QUE este tema fue tratado y aprobado en sesión de Consejo Directivo según consta en Acta N° 469,

POR ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32° del Estatuto de la U.N.R.C.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

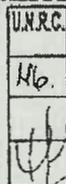
RESUELVE:

ARTICULO 1°: Establecer que la asignatura Optativa **Introducción a la Gestión de la Innovación en las Empresas y Estrategias para el Diseño de Productos** (Cód. 0361) formara parte de la nómina de asignaturas optativas a ofrecer, previstas en el Plan de Estudio de la Carrera Ingeniería Mecánica con las correlativas propuestos por la Comisión Curricular permanente de la Carrera de Ingeniería Mecánica.

ARTICULO 2°: Regístrese, comuníquese, publíquese. Tomen conocimiento las áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA A LOS DIECIOCHO DIAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DOCE.

RESOLUCIÓN N° 032/12



Ing. Patricia Durigotti
SEC. ACADÉMICO FAC. ING. - UNRC

DECANO FAC. ING. - UNRC

FIGURAS

- Fig1: Formas de Vinculación. (Solleiro J.L., 2008. Ampliación de *Mejía Pardo, 2010)
- Fig.2: La Pirámide Informacional (Adaptado de Arias et al., 2007)
- Fig.3. Innovación, conocimiento y aprendizaje. (Elaborado sobre la base de Mielgo et al., 2004)
- Fig.4. El Triángulo del Conocimiento como base de Nexo Facilitador U-SP (Elaboración propia)
- Fig.5: Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva y el lugar central de la Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (Sobre la base de MINCyT; Hatchuel et al.(2001) citado en (Motte, 2008, p.11); OEA 2005)

TABLAS

- Tabla 1. Universidades – Tipos .Referencia: (Lucio *et al*, 2000)
- Tabla 2. Tipología de los Nodos
- Tabla 3. Tipo de vinculación. Elaboración propia sobre la base de MIG Doc de TrabN°6, 2007:17.
- Tabla 4. Vinculación con la UNRC, según el tipo de orientación de las firmas. (Adaptado de Simone et al., 2006:25)
- Tabla 5. Tipos de Mejoras dentro de una cadena de valor (Elaboración propia en base a Humphrey J., Schmitz H.)
- Tabla 6. Tipos de Innovaciones Productivas. (Elaboración propia en base a Albuquerque *et al*. 2008, Alonso y Méndez 2000 (*Cit. en* Albuquerque, 2004b))
- Tabla 7. La Naturaleza Dual de la Gestión de la Innovación. Elaboración propia sobre la base de (Lundvall, 1992. *Cit. en* Igartua, 2009:51-52; Tristán y Gómez, 2009)
- Tabla 8. Actividades en la Gestión de la Innovación
- Tabla 9. Herramientas de la Gestión de la Innovación. Elaboración propia sobre la base de (Cámara Madrid, 2004; Palop y Vicente ,1999)
- Tabla 10. Categorías en el estudio de la innovación. Referencia: Igartua Lopez, 2009.
- Tabla 11. Sobre problemas, temas y métodos. Adaptado de Igartua Lopez (2009)
- Tabla 12. Enfoques del proceso de innovación. Elaboración propia basada en Mielgo *et al*. (2004)



ACRÓNIMOS

SP	Sector Productivo.
U	Universidad.
E	Empresa.
GIC	Gestión de la Innovación y el Conocimiento.
I+D+ip	Investigación y Desarrollo para la innovación productiva.
CP	Cadena Productiva.
PDTT	Plataforma de Demandas y Transferencia Tecnológica.
VTeIC	Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.
ECIp:	Modelo de Evolución y Cooperación para la Innovación Productiva.
UNRC	Universidad Nacional de Río Cuarto.
MINCyT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
VINTEC	Programa Nacional de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva
GETEC	Programa Nacional de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos

BIBLIOGRAFIA

- Alburquerque, F., Dini, M., y Perez, R. 2008. Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial. FOMIM. Edit por: Inst de Desarrollo Regional, Fund Univ. Univ de Sevilla, Inst de Economía, Geografía y Demografía, C.S.de Inv. Científicas. Sevilla.
- Alburquerque, F. 2004. Microempresa, pequeña empresa y desarrollo económico local. Fuente: Microempresa y Desarrollo económico local. Bilbao, Hegoa.
- , 2004b. El enfoque del desarrollo económico local. Cuaderno de capacitación No. 1. Serie: Desarrollo Económico Local y Empleabilidad Programa AREA - OIT en Argentina - Italia Lavoro. Buenos Aires, Organización Internacional del Trabajo.
- , 1996. Desarrollo económico local y distribución del progreso técnico. ILPES, Sgo de Chile.
- Alsina, F. 1970. Investigación, transferencia, tecnología. (Publicado por Fund Bariloche_Arg, nov 1970). En: Sábato, Jorge A. El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia; con prólogo de Horacio González y Lino Barañao.-1ª ed.- BsAs: Edic Bib Nac, Pp199-213.
- Arias, J., Cruz H., Pedraza, M., Ordóñez, A.J., y Herrera, L. 2007. "Los escenarios de la gestión del conocimiento y el capital intelectual en los procesos de investigación". Signo y Pensamiento, Pontificia Univ. Javeriana, Bogotá, (Col). XXVI (050). Pp. 63-83.
- Bañegil, T.M., y Sanguino, R. 2003. Gestión del conocimiento y estrategia. *Madri+d*, N°19.
- Barragán Ocaña, A. 2009. Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1) Pp.65-101
- Bertranou, A. 2007. Apoyo a la innovación productiva en Argentina: Resultados, experiencias, beneficios e impacto luego de más de 10 años de implementación del Programa BID.
- Bonomo, A. J. Bases Sidalc. 2010. Historia, crecimiento, situación del SIDALC Argentina y participación del INTA. IX RENABIIN – IX Reunión Nacional de Bibliotecarios del INTA. www.agro-bibliotecas.org.ar/SIDALC_INTA_Bonomo_2010.pdf
- Bueno Campos, E. 2002. "De la sociedad de la información a la del conocimiento y el aprendizaje". En Faloh Bejerano, R. y Fernández de Alaíza, M.C. Gestión del conocimiento Concepto, aplicaciones y experiencias, *Serie Gerencia en Ciencia e Innovación*, Edit Academia, GECYT, La Habana, Pp.7-9
- Competelli, V.A. 2007. La Universidad Nacional de Río Cuarto y las empresas locales. Una mirada a través del sistema de pasantías. Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados, Doc. de Trabajo N°6, Río Cuarto. ISSN 1669-7847. (*)

- Cámara Madrid. 2004. Herramientas de Gestión de la Innovación, Publicación de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, Marzo 2004.
- Cantero J.J., Mansur S., Koberski M.L. y Giayetto O. (2011) Gestión de la Ciencia en el Estado. Guía de instrumentos para fomentar la producción, difusión y uso del conocimiento en un sistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Cba (Arg)
- Carballo, R. 2004. Innovación, Conocimiento y Espacios de Aprendizaje: De los Inhibidores a los Sublimadores. Núm. 21. Emprendedores y Creación de Empresas, Aula Abierta. <http://www.madrimasd.org/revista/revista21/aula/aula2.asp>
- Castillo Parra, L.E. 2007. Una aproximación conceptual a la Gestión del Conocimiento como disciplina emergente de vital importancia para las organizaciones. Politécnica N°4. Medellín, Mayo – Julio 2007, Pp.85-92
- Colectivo de Autores. 2012. Guía de buenas prácticas en la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, Supervisión y revisión de trabajos: Dra. Vanesa Lowenstein, Dra. Elisa Herrera, Dr. Nicolás Hermida, Mayo 2012.
- COTEC 2001a. Innovación Tecnológica: Ideas básicas. *Colección Innovación práctica. Fundación COTEC para la Innovación. Madrid. España. .*
- , 2001b. Gestión de la Innovación y la Tecnología en la Empresa. *Editado por Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. ISBN: 84-95336-20-0.*
- , 2007. La persona protagonista de la Innovación. *Serie de publicaciones: Encuentros Empresariales Cotec. Fundación COTEC para la Innovación. Madrid. España. 143p.*
- , 2008. Documento: Colaboración Público – Privada en Innovación. *Zaragoza, España.*
- Dean, R. A. 2000. La Investigación Tecnológica en las Ciencias de la Ingeniería y la Innovación Tecnológica, Revista Voces de la Universidad AñoV N°23, - Dossier: Innovaciones Tecnológicas - pp. iv-vi, Río Cuarto, U.N.R.C., ISSN 1515-1042.
- , 2008. Futuro, Tecnología y Desarrollo Humano, Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería. Especial sobre Filosofía de la Tecnología. Año 9, N° 16, p.p.31-39.
- Diem Ho. 2007. Research, Innovation and Knowledge Management: the ICT Factor, Submitted to UNESCO.
- Dvorkin, E.N. 2011. Convirtiendo ciencia en tecnología: el rol del Estado. En: *Realidad Económica*. Revista.-Buenos Aires. N° 261. Pp. 7-28.
- Escorsa Castells, P. y Valls Pasola J. 2005. Tecnología e Innovación en la Empresa. Alfaomega Grupo Editor (Mx)

- Escotet, M.A., Aiello, M., y Sheepshanks, V. 2010. *La actividad científica en la Universidad: una exploración prospectiva de la investigación científica argentina en el Contexto de América Latina*. 1° edic. Buenos Aires, Univ. de Palermo.
- Faloh Bejerano, R. y Fernández De Alaíza, M.C. 2002. Gestión del conocimiento. Concepto, aplicaciones y experiencias, Serie Gerencia en Ciencia e Innovación, Editorial Academia, GECYT, La Habana.
- Fernández de Lucio, I., Castro Martínez, E., Conesa Cegarra, F. y Gutiérrez Gracia, A. 2000. Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional. *Revista Espacios*. 21(2).
- Formicella, M. M. 2005. "La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo". Monografía realizada en el marco de la Beca de Iniciación del INTA "Gestión del emprendimiento y la innovación".
- Freeman, Ch. 1974. "La teoría económica de la innovación industrial" Edit Alianza Universidad.
- Gabilondo Pujol A. 2010. El motor de la innovación: la generación del conocimiento en las universidades. En: *Innovación y Desarrollo Económico*. Coordinador: Moya, J. Angeler Cabrera. *Mediterráneo Económico*. N°17. Fundación Cajamar. Pp.53-64
- Galante, O. H. y Lugones, A. L. 2005. La escuela latinoamericana de pensamiento en ciencia, tecnología y desarrollo. *Rev. Cent. Cienc. Admin.*, Fortaleza. 11(1), Pp. 7-17
- García Galván, R. 2008. Análisis teórico de la transferencia de conocimientos universidad – empresa mediante la colaboración. *Revista Economía: Teoría y Práctica*. Nueva Época, N° 29, Pp. 51-86.
- Gibbons, M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P y Trow M. 1997. La nueva producción del conocimiento. Edic. Pomares-Corredor. (Barcelona) Esp. Pp. 11-66
- Humphrey, J. y Schmitz, H.; Las empresas de los países en vías de desarrollo en la economía mundial: poder y mejora de las cadenas globales de valor. *Aportes*. INTI. Pp. 1-27.
- Igartua Lopez, J.I. 2009. Gestión de la Innovación en la Empresa Vasca: Contribución de las herramientas de la gestión de la innovación. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- Jara, O. La Concepción Metodológica Dialéctica, los Métodos y las Técnicas Participativas en la Educación Popular. CEP Centro de Estudios y Publicaciones Alforja
- Koontz, H. y Heinz Weihrich. 1998. *Administración: una perspectiva global McGraw Hill, México*.
- Kosacoff, B. 1998. "Estrategias empresariales y ajuste industrial". En *Estrategias empresariales en tiempos de cambio. El desempeño industrial frente a nuevas incertidumbres*, Bernardo Kosacoff (editor), CEPAL, UNQ, Bs As, Arg., Pp23-56.

- Kosacoff, B. y Porta F. 1998. "Apertura y estrategias de las empresas transnacionales en la industria argentina". En Estrategias empresariales en tiempos de cambio. El desempeño industrial frente a nuevas incertidumbres, Bernardo Kosacoff (editor), CEPAL, UNQ, Buenos Aires, Arg.
- Lage Dávila, A. 2002. "Propiedad y expropiación en la economía del conocimiento." En Faloh R. y Fernández De Alaíza M.C. Gestión Del Conocimiento Concepto, aplicaciones y experiencias, Serie Gerencia en Ciencia e Innovación, Editorial Academia, GECYT, La Habana, Pp.12-18
- Mejía Pardo, F. (2010) En procura de la Sinergia entre la Academia, los sectores público, privado y no gubernamental: el caso Prácticas y Pasantías en la UR. Mayo 21 del 2010, Univ. Del Rosario.
- Méndez, R. 2006. Difusión de innovaciones en sistemas productivos locales y desarrollo territorial. III Congreso Internacional de la Red SIAL "Alimentación y Territorios"
- Méndez R. 2002. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. EURE (Santiago) 28(84) Ch.
- , 1998. Innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial: una propuesta metodológica. EURE (Santiago) 24(73) Ch .
- Mielke, E.J.C. 2002. Análise da cadeia produtiva e comercialização do xaxim. <http://www.cocoverderj.com.br/tesecadeiaprodutiva.htm>
- Mielgo, N. *et. al.* 2004. Innovación y competitividad: implicaciones para la gestión de la innovación, Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. Madrid+, Número 24.
- MINCYT. 2013a. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, ANPCyT). 2013. Espacios para la Innovación. Spaces for innovation.
- MINCYT. 2013b. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) Innovación tecnológica e Inclusiva. Pp1-12. Con acceso al 20/4/2015 en:
http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/descargas/Políticas_Innovacion.pdf.
- MINCYT: Plataforma de Demandas y Transferencia Tecnológica (PDTT).
<http://www.innovacionargentina.gob.ar/transferencia/demandas-de-innovacion>. Con acceso el 20 de Abril de 2015.
- Motte D.2008. A review of the fundamentals of systematic engineering design process models. International Design Conference - Design 2008 Dubrovnik - Croatia, May 19 - 22.
- Moya-Angeler Cabrera J. 2010. Diez Motivos para innovar. En: *Innovación y Desarrollo Económico*. Coordinador: Joaquín Moya – Angeler Cabrera. *Mediterraneo Económico*. N°17. Fundación Cajamar. Pp.11-26

- Nonaka I. y Takeuchi H. 1995. *The Knowledge - Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- Ortiz, S., Pedroza, A. J. 2006. "¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (GINNT)?" *Technol. Manag. Innov.* 1, Pp.64-82.
- O.E.I, (Organización de Estados Iberoamericanos). 2012. Documento para el Debate: "Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social", ISBN:978-84-7666-240-3
- O.E.A. 2005. *Ciencia, Tecnología, Ingeniería e Innovación para el Desarrollo. Una visión para las Américas del Siglo XXI*.
- Palop, F., Vicente, J. M. 1999. *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*, Madrid, COTEC.
- Pozo J. I., M. Del Pue Perez Echeverría. 2009. *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Ed. Morata, Madrid, España.
- Programa "Universidad, Diseño y Desarrollo Productivo". Resolución 1892 – SPU. Buenos Aires, 25 de Julio de 2013.
- Ramírez Salazar, M.P. y García Valderrama, M. 2010. *La Alianza Universidad -Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación*. Revista EAN No. 68, Pp. 112-133. Bogotá.
- Rincón De Parra, H. 2003. *La evaluación de la transferencia de conocimiento en la relación de cooperación Universidad-Empresa: una visión desde el contexto de la sociedad del conocimiento*. *Visión Gerencial Gerencia*, Año2 2(1).Pp.34-44.
- Rivera Porto, E. 1997. *Una Perspectiva de la Prospectiva*, <http://msip.lce.org/erporto/indice.htm>
- Rodríguez Gómez, D. 2006. *Modelos para la creación y gestión del conocimiento: aproximación teórica*. *Educar* 37, Pp25-39
- Rodríguez, A., Araujo de La Mata A. y Urrutia J. 2001. *La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto*. *Cuadernos de Gestión* Vol. 1. N. 1. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- Sábato, J. A. y Botana, N. 1968. "La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Futuro de America Latina." Publicado en *Revista de la Integración* N° 3, Bs.As.
- Sábato, J. A. 2004. *Ensayos en campera*. Edit. Univ. Nac. de Quilmes (Arg), Cap. II: El triángulo nos enseña donde estamos.
- (Compilador) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia; con prólogo de Horacio González y Lino Barañao*.-1ª ed.- BsAs: Ediciones Biblioteca Nacional, 2011, (Edición original: 1975).
- Sánchez Rico, A. 2013. *Taller de Vigilancia e Inteligencia: "El manejo de la Información como Herramienta Competitiva"*. Programa VINTEC. Ministerio de Ciencia, Tecnología e

- Innovación Productiva. Argentina. Taller realizado el 24 de Abril de 2013, CABA, Argentina. Organizado por el Área de Extensión de la Carrera. GTEC CUBA Sede Metropolitana.
- Simone, V., Campetelli V. y Tasca, A. 2006. El entorno productivo de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Estrategias competitivas y el rol de los ingenieros. Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados, Documento de Trabajo N°3, Río Cuarto. ISSN 1669-7847 (*)
- Simone, V., Campetelli, V. y Tasca, A. 2006. Las empresas manufactureras en la región de influencia de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Un estudio de los sectores de la alimentación y la metalmecánica. Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados, Doc. de Trabajo N°4, Río Cuarto. (*)
- Schumpeter, J. Teoría del desenvolvimiento económico, Fondo de Cultura Económica, México, 1957 (Versión original: 1911), en prólogo preparado para la edición en español de 1941. Citado en: Arocena, R. (1993).
- Scharmer C. Otto, W. Brian Arthur, Jonathan Day, Joseph Jaworski, Michael Jung, Ikujiro Nonaka, and Peter M. Senge. "Illuminating the Blind Spot: Leadership in the Context of Emerging Worlds." McKinsey–Society for Organizational Learning (SoL) Leadership Project (1999–2000). White paper 2002.
- Solleiro, J.L. 2008. En Búsqueda de un Sistema de Prácticas para la Vinculación Exitosa de Universidades y Centros de I+D Con El Sector Productivo. ADIAT VII Jornada de Transferencia de Tecnología. México.
- Solleiro, J.L. y Terán, A. 2012. Buenas prácticas de gestión de la innovación en centros de investigación tecnológica. UNAM. México.
- Sosa Gallardo, O. 2005. Jorge A. Sabato y el Desarrollo Tecnológico Necesario y Posible. El Emporio Ediciones. Córdoba (Arg).
- Tarí Guilló, J.J. y García Fernández, M. 2009. Dimensiones de la gestión del conocimiento y de la gestión de la calidad: una revisión de la literatura. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 15(3) Pp.35-148.
- Tristá, J.J. y Gómez, L. Ma. 2009. Universidad y desarrollo local: análisis de convergencias en una propuesta metodológica para evaluar la capacidad de innovación. Cuba.
- Vaccarezza, L.S. 1997. "Las políticas de vinculación Universidad-empresa en el contexto latinoamericano". *Espacios*. 18 (1)
- Scharmer, C. O. 2000. "Conversation with Ikujiro Nonaka", *Reflection* 2(2):24-31. Colección Mediterráneo Económico N° 17: Innovación y desarrollo económico. Coordinador: J. Moya-Angeler Cabrera. Edita: Fundación Cajamar. Autor: Varios.

- UNESCO. 2005. Hacia las sociedades del conocimiento. Con acceso 10 de Julio de 2013.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Van De Ven, A. 1986. Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32(5). Pp.590-607
- Wilson, T.D. 2002. "The nonsense of 'knowledge management'" *Information Research*, 8(1), paper no. 144. [Available at <http://InformationR.net/ir/8-1/paper144.html>]

(*) Los Documentos de trabajo N°3, N°4 y N°6, se realizaron bajo la dirección de la Dra. Panaia M. Los documentos referenciados contaron con la colaboración de Amieva R., Paoloni, P.V., Chiecher, A., Sánchez L., Gioda M., Amatti J.C y el autor del presente trabajo, Dean, R.A.. Todos integrantes del Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG) de la Facultad de Ingeniería de la UNRC a la fecha del documento. Los documentos están disponibles en las siguientes direcciones:

http://www.ing.unrc.edu.ar/laboratorios/mig_rio4/archivos/03_dt_rio_cuarto.pdf

http://www.ing.unrc.edu.ar/laboratorios/mig_rio4/archivos/06_dt_rio_cuarto.pdf

http://www.ing.unrc.edu.ar/laboratorios/mig_rio4/archivos/04_dt_rio_cuarto.pdf

Informaciones Procedentes de Instituciones y Órganos de la Unión Europea – Consejo - Diario Oficial de la Unión Europea - (2009/C 302/03) "Conclusiones del Consejo y de los Representantes de los Gobiernos de los Estados miembros reunidos en el seno del Consejo de 26 de noviembre de 2009 sobre el desarrollo del papel de la educación en un «triángulo del conocimiento» que funcione plenamente"

Resoluciones

Resolución N°127/07_UNRC_Plan Estratégico Institucional (PEI).

Resolución C.S. N° 226/08 "Creación de Centros de Investigación, Formación y Desarrollo (CIFOD)"

.....
Raúl Alberto Dean

73975

04