

Universidad de Matanzas.
"Camilo Cienfuegos"
Facultad de Ciencias Económicas e Informáticas
Departamento de Ingeniería Industrial



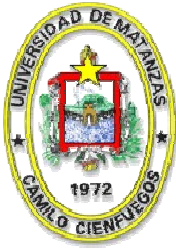
Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.

Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Autor: Juan Carlos Zulueta Cuesta

Matanzas. 2012

Universidad de Matanzas.
"Camilo Cienfuegos"
Facultad de Ciencias Económicas e Informáticas
Departamento de Ingeniería Industrial



Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.

Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Autor: MSc. Lic. Juan Carlos Zulueta Cuesta

Tutores: Dr. C. Ing. Alberto Medina León
Dr. C. Ing. Ernesto Negrín Sosa

Matanzas. 2012

Pensamientos.

“En una economía donde lo único cierto es la incertidumbre, el conocimiento es una fuente segura de ventaja competitiva sostenible. Cuando de la noche a la mañana cambien los mercados, proliferen las tecnologías, se multipliquen los competidores, y los productos queden obsoletos, solo alcanzaran el éxito las empresas que de un modo consistente creen nuevo conocimiento, lo difundan por toda la empresa y lo incorporen rápidamente a las nuevas tecnologías y procesos”.

Nonaka, 2003:23.

DEDICATORIA

- A la memoria del Dr.C. Ing. Lázaro Quintana Tápanes, quien fuera profesor titular de la Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos" y miembro del Tribunal Nacional de Grados Científicos en la Especialidad de Ingeniería Industrial, en el tercer aniversario de su desaparición física, por ser el arquitecto principal que diseñó la presente obra.

AGRADECIMIENTOS

La confección de un trabajo tan extenso y complejo como lo es la elaboración de una tesis doctoral es evidente que no es tarea de una sola persona. En este trabajo han participado, más allá del que la firma, un ingente número de personas de diferentes maneras. Todas me han aportado aquello que necesitaba, a veces sin saberlo, en cada parte de su elaboración, por esta razón antes de poner punto final quisiera dejar constancia de mis más sinceros agradecimientos.

- A mis tutores de tesis, Dr.C. Ing. Alberto Medina León y Dr.C. Ing. Ernesto Negrín Sosa, por ser las personas que al fallecimiento del Dr.C Lázaro Quintana Tápanes, me ofrecieron su seguridad y compromiso incondicional para terminar la obra iniciada, por la confianza que depositaron en mí, el esfuerzo y dedicación brindada.
- A mis pequeñas hijas Lisayamis Graciela y Leisayanis Isabel, porque con su comprensión, paciencia y cariño me transmitieron apoyo e ilusión cada día, a quienes les pido disculpas por las horas que les robé a la atención que debía brindarles.
- A mi compañera y amiga de trabajo desde el año 1995: Yaquelins Pons Ojito, por su apoyo, amistad, ayuda incondicional en todo momento, y la seguiré molestando.
- Igualmente deseo dar las gracias a toda mi familia, porque le he robado muchas horas de dedicación, en especial a mis cinco (5) hermanas, que en momentos difíciles siempre me ha dado el ánimo necesario para continuar.
- A mis compañeras de trabajo: Anabel, Iliana, Maylín, Tatiana, Niurka, Leydiana y aquellas que desde otras organizaciones se relacionan con mi trabajo, en especial a Mileydis y Niuris, a quienes les pido disculpas por haberlas molestado tantas veces.
- A los trabajadores de la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” y en especial a su director, por la ayuda incondicional que me brindaron en todo momento.
- A los profesores y personal vinculado a las universidades cubanas que fueron objeto de investigación en la presente Tesis Doctoral.
- A los profesores del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” por toda la ayuda brindada en estos últimos años
- Y no por último, menos importante, a la memoria de mi madre por su sacrificio dándome estudios, ansias de saber y afán de superación.
- He dejado en último lugar, aunque no son las últimas, a mis amigos y amigas, por estar siempre ahí, animando desde las gradas: Yolanda, Dunia Regla, Yoanis, Carmita, Sonia, Odalys, Yanetsy, Yudith, Angelito, entre otros

A todos de corazón MUCHAS GRACIAS.

SÍNTESIS

La investigación que se presenta aborda la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se originan conocimientos por ambos sectores y requieren ser integrados para su incorporación a las prácticas y actividades cotidianas. Se propone un modelo general y procedimientos específicos, se desarrollan los indicadores de evaluación del nivel de contribución al desarrollo de la Red de Valor y la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, de forma que se convierta en un espacio para la colaboración y compartir conocimiento. Se muestran en el trabajo los resultados de cuatro (4) transferencias de tecnologías universidad-empresa, y la más representativa es la que se desarrolla por la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” y la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”, del municipio de Calimete, provincia de Matanzas, con la que se demuestra la factibilidad de aplicación práctica del trabajo al lograrse un Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor de 4.07 y se valora de Alto Desarrollo; por otra parte, la escala de medida en la integración del conocimiento en esta transferencia de tecnología universidad-empresa se comporta en un 90.6% y es evaluado de excelente, con resultados satisfactorios tanto en términos económicos y no económicos para la empresa como centro de la Red de Valor. El trabajo posee un **valor metodológico** al establecer una guía coherente para perfeccionar la gestión del conocimiento y el desarrollo de Redes de Valor como estructura organizativa que permite combinar la investigación científica con la innovación tecnológica.

Índice	
Índice	Páginas
Introducción	1
Capítulo 1. Marco teórico referencial de la investigación	9
1.1 Introducción	9
1.2. Estado actual y desarrollo de la gestión del conocimiento	9
1.2.1 Actividades de la gestión del conocimiento	10
1.3 Integración del conocimiento	15
1.3.1 Capacidad de aprendizaje	16
1.3.2 Capacidad de absorción	18
1.3.3 Componentes de gestión del conocimiento	20
1.3.4 Escalas de medidas asociadas a la integración del conocimiento	22
1.4 Transferencia de tecnologías universidad-empresa	24
1.4.1 Transferencia de conocimientos	
1.4.2 Mecanismos de transferencia de tecnologías universidad-empresa	25
1.5 Redes de Valor en el contexto organizacional	27
1.5.1 Modelos de Redes de Valor consultados	31
1.5.2 Evaluación de las Redes de Valor	32
1.6 Modelos vinculados a la transferencia de tecnologías universidad-empresa	33
1.7 Modelos de gestión del conocimiento	34
1.8 Análisis relativo a la transferencia de tecnologías universidad-empresa en Cuba	36
1.9 Conclusiones capítulo	38
Capítulo 2. Modelo y procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	39
2.1 Introducción	39
2.2 Modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad- empresa	40
2.3 Bases para el establecimiento del modelo general	41
2.3.1 Base económica del modelo general	41
2.4 Fundamentación teórica del modelo general	42
2.4.1 Variables del modelo general	45

2.5	Componentes del modelo general	45
2.5.1	Modelo conceptual	46
2.5.1.1	Procesos correspondientes al modelo conceptual	47
2.5.2	Modelo descriptivo	48
2.5.2.1	Elementos del modelo descriptivo	49
2.5.2.2	Características correspondientes del modelo descriptivo	49
2.6	Procedimiento general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	49
2.7	Escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	65
2.8	Conclusiones del capítulo 2	68
Capítulo 3. Aplicación del modelo general y los procedimientos propuestos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad- empresa		70
3.1	Introducción	70
3.2	Resultados de la aplicación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”	70
3.3	Comprobación de la hipótesis de investigación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”	87
3.3.1	Efectos asociados a la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico	88
3.4	Otras aplicaciones que tributan a validar la hipótesis de investigación	91
3.4.1	Transferencia de tecnología Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas a la Empresa de Construcción del Poder Popular de Manicaragua	91
3.4.2	Transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas	93
3.4.3	Transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa Citricola “Victoria de Girón” del municipio de Jagüey Grande	93
3.5	Conclusiones del capítulo	96
Conclusiones generales		98
Recomendaciones		100
Referencias Bibliográficas		
Anexos		

LISTADO DE ACRÓNIMOS EMPLEADOS EN LA TESIS DOCTORAL.

AO. Aprendizaje organizativo.

CENDES. Centro de Estudios del Desarrollo de Venezuela.

EBC. Enfoque Basado en el Conocimiento.

GUCID. Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo.

I+D. Investigación y Desarrollo.

MD. Modelo descriptivo.

MC. Modelo conceptual.

OCDE. Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico

NCDRV. Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor.

PACAP. Capacidad de Absorción Potencial.

RACAP. Capacidad de Absorción Realizada.

TIC. Tecnologías de la Información y las comunicaciones.

INTRODUCCIÓN

En la era actual y dentro de un contexto económico y empresarial, que se caracteriza por fenómenos como la globalización, los crecientes grados de competitividad, la evolución de las nuevas tecnologías, el e-business y la naturaleza dinámica de los nuevos mercados, no parece existir duda acerca de que el conocimiento representa uno de los activos más importantes para lograr el éxito sostenible de cualquier organización (Argyris & Schön, 1978; Kogut & Zander, 1992; Spender, 1996; Davenport & Prusak, 1998; Prieto Pastor, 2003; Grant, 2003; Cabanelas Lorenzo et al., 2008; Donate Manzanores, 2008; Cuesta Santo, et al., 2010; Grimpe & Hussinger, 2010; Sumaya Martínez, et al., 2011; Flatten et al., 2011).

En este sentido, uno de los problemas reconocidos dentro la gestión de la innovación y la tecnología es el relacionado con la transferencia de tecnología y de conocimiento entre la universidad y la empresa (Gunasekara, 2006; Cooke & Leydesdorff, 2006), incluso en el contexto concreto de Iberoamérica (Fernández de Lucio et al., 2003; Rodríguez Castellanos & Landeta Rodríguez, 2004; Rodríguez Gómez, 2006; Escorsa Castell, et al., 2006; Lima Leite, 2006; Landry, et al., 2007; Bueno Campos, 2008; Díaz de Ipaguirre, 2009; Fernández Esquinas et al., 2010).

La investigación y el desarrollo son actividades a través de las cuales se crea conocimiento, y a su vez es imprescindible la existencia de una retroalimentación entre la universidad y el sector empresarial, que propicie desarrollar los procesos de creación, asimilación, adquisición y de transferencia del conocimiento (Etzkowitz et al., 2004; Logar et al., 2001; Rubiralta Alcaniz & Vendrell, 2002; Rostrup-Nielsen, 2003; Gorschek et al., 2006; Bueno Campos, 2008; Ortin et al., 2008; Jensen et al., 2010; Navarro Paule et al., 2011).

En la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa se requiere entender las necesidades y oportunidades del conocimiento para ser utilizado por ambos sectores¹, que admita indagar y buscar los conocimientos requeridos con el fin de mejorar el desempeño. Esto implica realizar un análisis entre la universidad y la empresa, una evaluación de necesidades en materia de conocimiento actual y futuro, una valoración del potencial de uso de los conocimientos disponibles, la creación y puesta en marcha de estrategias que aseguren transitar de la simple transferencia de conocimientos a procesos de integración de conocimientos, capaces de repercutir en el desarrollo de la nación (Mowery & Shane, 2002; Bercovitz & Feldmann, 2006; Volverda et al., 2009; Jiménez-Barrionuevo et al., 2010).

¹ La esencia del término está dado en que el conocimiento que se genera de la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa sea integrado por ambos sectores y que contribuyan al desarrollo económico– social de las naciones.

Según Estévez Rams (2010) algunos resultados científicos universitarios que son objeto de transferencia tecnológica a la empresa, son reseñados con criterios triunfalistas en los medios de comunicación y de información, y esa falta de rigor, hace que los empresarios pongan en duda sus reales beneficios. En ocasiones, los investigadores en las universidades no favorecen la comunicación de sus resultados más allá del ámbito académico por considerarlo ajeno a sus funciones. Ambas manifestaciones reflejan la ausencia de un diálogo efectivo entre los centros de investigaciones y las empresas.

Las transformaciones que desarrolla Cuba para alcanzar la actualización del modelo económico-social², demanda que la ciencia, la tecnología y la innovación sean protagonistas de ese inaplazable proceso. En este sentido, los lineamientos de la política económica y social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) aborda en el capítulo V, Política de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente (Lineamientos del 129 al 139, específicamente el 132), aspectos que reafirman con énfasis la necesidad de potenciar y perfeccionar las condiciones organizativas para establecer tipos de organización económica que garanticen la combinación de la investigación científica e innovación tecnológica.

Por otro lado, la complementariedad en el estudio de los modelos de gestión del conocimiento³, los modelos de transferencia de tecnología de la universidad a la empresa, los modelos de Redes de Valor, y en especial el estudio del Modelo de Referencia de Redes de Valor⁴ permiten afirmar que el conocimiento es un activo intangible, clave para la creación de patrimonios y fuente de ventajas sostenibles para las organizaciones.

Lo que realmente transfiere la universidad a la empresa son conocimientos, generalmente tácitos, a menudo no codificados y que se acumulan en las organizaciones. Debido a esto, la tecnología se suele incluir entre los denominados activos intangibles de la organización y conforman la categoría denominada capital tecnológico. Estas consideraciones sugieren que la tecnología es una forma de conocimiento (Nieto Antolín, 2003; Fernández Alarcón, 2005; Díaz Díaz, *et al.*, 2006; Bolívar Cruz, *et al.*, 2010; Flatten *et al.*, 2011; Urgal *et al.*, 2011).

Desde estas consideraciones durante la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa, se originan conocimientos por ambos sectores, que necesitan ser integrados para generar nuevos conocimientos y contribuir al desarrollo económico-social de la sociedad. En esta dirección, las Redes de Valor (Tapscott, 1997; Bovet & Martha, 2001; Colângelo, 2002;

² Se refiere a los lineamientos aprobados en el VI congreso del Partido Comunista de Cuba, celebrado entre los días 17 y 20 de abril del 2011.

³ El análisis abarca a un total de 28 modelos de gestión del conocimiento a los efectos de su aplicabilidad a la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa, 32 referidos a la transferencia de tecnologías universidad-empresa y 6 a las Redes de Valor.

⁴ El Modelo de Referencia de Redes de Valor es desarrollado por Acevedo Suárez, (2008), en su Tesis Doctoral: Modelo y estrategias para la Logística y el desarrollo de Redes de Valor en el entorno de Latinoamérica y Cuba.

Forzi, 2005; Choo, 2006; Acevedo Suárez, 2008; Allee 2008; Zulueta Cuesta, 2006, 2009; Acevedo Suárez, et al., 2010; Brandenburget & Malebuff, 2010; Ribeiro, 2011; Allee & Schwabe 2011; Zulueta Cuesta, 2011 /a/,/b/,/c/; Zulueta Cuesta, et al., 2012 /a/), permiten la difusión de la información, la reciprocidad de conocimientos y de experiencias, por ser un espacio que garantiza la colaboración, el intercambio y la generación de nuevos conocimientos para satisfacer las necesidades socioeconómicas del entorno, y en consecuencia propicien la combinación de la investigación científica e innovación tecnológica.

A pesar de las virtudes mencionadas, las Redes de Valor poseen elementos que a saber; limitan su aplicación directa a la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa, no son capaces de lograr por sí **solas**⁵ la conversión del nuevo conocimiento en rutinas, no satisfacen las expectativas de conocimientos que demandan los actores, y no desarrollan las capacidades de explotación y exploración del conocimiento como recurso clave que demanda la sociedad actual. Para rebasar estas limitaciones deben integrarse a los aspectos vinculados a la capacidad de aprendizaje, de absorción y componentes de la gestión del conocimiento. Los anteriores planteamientos resultan conclusiones del autor obtenidas de las aplicaciones realizadas en la investigación, sustentada en su Tesis de Maestría y en la participación directa de la introducción de resultados científicos universitarios al sector empresarial cubano.

La clave del éxito en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, no radica en la propiedad individual del conocimiento que se genera, sino en la capacidad de integración de ese conocimiento para ser capaz de crear nuevos conocimientos, e incorporarlo como aprendizaje, compartirlo rápidamente y ponerlo en práctica dónde, cómo y cuándo sea necesario. Constituye entonces la capacidad organizativa más importante para enfrentarse a las actuales turbulencias del entorno (Nonaka & Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Tsai, 2009).

En consecuencia, se pueden establecer un conjunto de síntomas⁶ que conllevan a la necesidad de esta investigación, resumidos en:

- Carencias de actividades destinadas a la formación de los individuos para la adquisición de nuevos conocimientos originados de la transferencia tecnológica universitaria al sector empresarial.

⁵ Se refiere a la necesidad de conformar una herramienta metodológica para la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y a los complementarios.

⁶ Para determinar el problema científico se procedió a la determinación de los síntomas influyentes, obtenidos por un trabajo con expertos, con competencia demostrada según, y que sirvió de base para la aplicación de la Teoría del Marco Lógico (Nogales González & Medina León, (2010), **Anexo 1**, que utiliza como herramienta auxiliar de análisis el software UCINET 6, disponible en: <http://www.analytictech.com/downloaduc6.htm>.

- Inexistencia de compromisos expresos de las instituciones universitarias y las empresas para la institucionalización del conocimiento en rutinas organizativas, que abarque a todos los clientes y consumidores finales de la empresa.
- La socialización en una cultura y valores comunes que fomenten el generar y compartir conocimientos, que desarrolle en la universidad y en la empresa actitudes necesarias para querer y poder aprender.
- No se facilitan mecanismos que activen la dimensión colectiva del conocimiento, e influyan en el diseño de los puestos y los procesos de trabajo, que logren una red de relaciones adecuadas para la generación, difusión e intercambio del conocimiento por ambos sectores.
- La ausencia de indicadores que evalúen la satisfacción de la universidad, de la empresa, y los clientes finales relacionados con la transferencia de tecnologías.
- Insuficientes soportes que garanticen la construcción de espacios donde surjan intercambios, se genere la cooperación, el consenso y acuerdos dirigidos a incrementar el conocimiento entre la universidad y la empresa.
- Insuficiencias en el intercambio de conocimiento y ausencias de mecanismos de retroalimentación que permitan exponer los beneficios escondidos que pueden existir en los procesos vinculados a la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Las Redes de Valor facilitan la creación de un sistema para el desarrollo o incremento de la capacidad de integración de los conocimientos superior entre las modalidades vinculadas a estructuras de cooperación.
- Deficiente integración del conocimiento que se origina en el proceso de su transferencia, que den solución a las expectativas de ambos actores y a la conversión del conocimiento en rutinas.
- No se tiene presente el desarrollo de las Redes de Valor, como espacio que facilita el aprendizaje colectivo, que incorpora las visiones y las experiencias de la universidad y la empresa, a la identificación y resolución autogestionada de problemas comunes.
- La existencia de modelos prácticos, condicionados en la realidad internacional, manifiestos en gran medida en la cubana, que hacen de la gestión del conocimiento una necesidad a la vez que una solución para el desarrollo.
- Las Redes de Valor son un espacio que permite conjugar la capacidad de aprendizaje, de absorción y los componentes de gestión del conocimiento.
- En las Redes de Valor se propicia obtener ventajas por medio de la circulación de conocimientos entre sus integrantes.

La situación problemática expuesta justifica el interés en el establecimiento de condiciones adecuadas, orientadas tanto a la reunión de conocimientos efectivos como a su movilización e intercambio activo entre la universidad, la empresa, y los complementarios⁷ a partir de la transferencia de tecnologías, que reside en su integración con las **actuaciones y prácticas cotidianas de ambos sectores**, de tal forma que sean capaces de prestarse colaboración, que facilite la generación, absorción, difusión y utilización del conocimiento.

La carencia de un instrumental metodológico para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, que garantice la integración del conocimiento que se origina para ser incorporados a la ejecución de sus propias actividades y prácticas cotidianas, y permita potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que se deriva de su transferencia y utilización constituye el **problema científico** que sustenta la presente Tesis Doctoral.

En correspondencia con el problema científico planteado y a partir de la revisión de la literatura realizada, se plantea como **hipótesis de investigación** la siguiente:

Contar con un instrumental metodológico para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa contribuirá a garantizar la integración del conocimiento que se origina para ser incorporados a la ejecución de sus propias actividades y prácticas cotidianas y permitirá potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que se deriva de su transferencia y utilización.

Para la validación de la hipótesis se determinan las variables siguientes.

Dependientes

- Potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico.

Independientes

- Aplicación del modelo para el desarrollo de Redes de Valor.
- Integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- La incorporación del conocimiento a las propias actividades y prácticas cotidianas.

Como **objetivo general** de la investigación se propone:

- Concebir un modelo general y sus procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad- empresa.

Del objetivo general anterior, se derivan los **objetivos específicos** siguientes:

- Diagnosticar el estado actual de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

⁷ Es uno de los cuatro (4) actores básicos que recoge el Modelo de Red de Valor de Brandenburget & Nalebuff (2010). En esta tesis se consideran a los actores que se relacionan con la empresa a partir de la transferencia de tecnología universitaria.

- Elaborar un modelo general y los procedimientos específicos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Implementar el modelo y los procedimientos en los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa en los objetos de estudio seleccionados, a los fines de verificar la hipótesis general de la presente investigación.

La hipótesis de investigación fue sometida a un proceso de triple validación para comprobar la capacidad de solución aportada en la presente investigación.

- En la primera, se implementan los aportes científicos descritos en este documento en la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” con la transferencia de tecnología que realiza a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” del municipio de Calimete en la provincia de Matanzas por constituir el objeto de estudio práctico principal de la presente investigación;
- en segundo lugar, se extiende el estudio de manera total a otras tres (3) transferencias de tecnologías universidad-empresa que realizan las universidades cubanas al sector empresarial, y;
- en una tercera etapa, se le da respuesta a la hipótesis planteada a partir de la presentación de los resultados, luego de la aplicación del modelo general y sus procedimientos, a través de la comparación en dos momentos: antes de la implementación y después, para demostrar la validez de las propuestas desplegadas en el trabajo y la factibilidad de su generalización al resto de los procesos de transferencia de tecnologías de las universidades cubanas al sector empresarial.

La hipótesis de investigación quedará demostrada si se comprueba que el instrumental teórico-metodológico (modelo y procedimiento) propuesto se identifica, tanto en su concepción como en su implantación, por mostrar las cualidades que hacen viables su introducción racional en el objeto de estudio práctico, por su pertinencia y parsimonia, además de poseer la necesaria flexibilidad y generalidad, que permita extender su aplicación a todos los procesos de transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa.

Se define como **objeto de estudio teórico** de la investigación la gestión de las Redes de Valor y dentro de estas a la gestión del conocimiento. Se tomó como **objeto de estudio práctico** la transferencia de tecnologías que desarrollan las universidades cubanas a las empresas.

La novedad científica de la investigación se corresponde con sus aportes teóricos-metodológicos sintetizados en la unidad dialéctica modelo-procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa,

reflejado en:

- Un modelo general y los procedimientos que permiten implementar el desarrollo de Redes de Valor para integrar el conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Confección y aplicación del indicador para evaluar el Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y la escala de medida de la integración del conocimiento.
- El tratamiento que se brinda como Red de Valor a la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- El tratamiento separado de la asimilación y de la absorción del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- La integración y adaptación de herramientas de gestión del conocimiento escasamente utilizadas en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Esta novedad es **pertinente** porque soluciona los problemas planteados, y provechosa para la universidad y la empresa. Sus **aportes teórico-metodológicos** son:

- Un modelo general y los procedimientos que da solución científica al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Un modelo y procedimientos que propician lograr la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Elaboración de indicadores para evaluar la contribución al desarrollo de la Red de Valor y la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Los principales **aportes prácticos** de la investigación se resumen en:

- Elaboración de la estrategia para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Precisión de actividades y tareas para la transferencia de tecnologías universidad-empresa con la finalidad de desarrollar Redes de Valor, que incidan en los resultados de la empresa y propicien la integración del conocimiento que se origina para su incorporación a sus propias prácticas y actividades cotidianas.

A los resultados investigativos se asocian valores **económicos** y **sociales**, a escala universitaria, empresarial y social, que contribuyen a:

- Cumplir los objetivos del sistema nacional de ciencia e innovación tecnológica y su política para elevar la eficiencia, la eficacia y la excelencia en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

- Responder a un objetivo de la política económica del país: la eficiencia económica.
- El desarrollo de un espacio que permite compartir el conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Para dar solución al problema científico planteado, se requiere del empleo de métodos que respondan a estas exigencias, entre los aplicados en la presente investigación se destacan los siguientes:

Métodos generales: el método hipotético-deductivo, para la elaboración de la hipótesis general de la investigación y para establecer los aspectos necesarios para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa; el método sistémico, para lograr el funcionamiento armónico y coordinado de los elementos que intervienen en la transferencia de tecnologías universidad-empresa; método dialéctico, para el estudio crítico de las investigaciones precedentes, tanto en Cuba como en el extranjero, tomadas como punto de partida para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Métodos empíricos: los métodos de la entrevista y la observación para obtener los problemas presentes en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y los métodos de expertos para la validación de los aspectos relacionados con el instrumental metodológico confeccionado.

Para el análisis estadístico se trabaja con el enfoque multivariado que incluye el Método Clústers y el Análisis Factorial, mediante el Statistic Program for Social Sciences (SPSS) para Windows versión 20, 2011.

La tesis se estructura en una introducción y tres capítulos. En la **introducción** se hace referencia a la situación problemática, el problema científico a resolver, el planteamiento del diseño general para su solución y se expone la novedad científica. El **capítulo I**, contenido del marco teórico - referencial se abordan aspectos referidos al conocimiento, la integración del conocimiento, las Redes de Valor, los modelos de gestión del conocimiento y los de transferencia de tecnologías universidad-empresa. Un **capítulo II**, que expone el modelo general y los procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, como solución al problema científico planteado. El **capítulo III**, muestra los resultados obtenidos de la aplicación del aporte en los casos de estudios, se demuestra su factibilidad y utilidad, como vía para demostrar la validez de la hipótesis de investigación planteada. Aparecen además, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada y un número de anexos como complemento de los resultados expuestos.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Los análisis, consultas y estudios realizados por el autor de esta Tesis Doctoral a los aspectos que integran la gestión del conocimiento, las Redes de Valor y a los procesos de transferencia de tecnologías, en el contexto de las universidades a la empresa, permitieron plantear el hilo conductor que da estructura, y forma sintetizada del Marco Teórico-Referencial de la investigación, a partir del problema científico a resolver, y expresado en la introducción de este documento. El hilo conductor, que se muestra en la **Figura 1.1**⁸, facilita sentar las bases teórico-práctico de la investigación y se consideraron los aspectos siguientes:

- Estado actual y desarrollo de la gestión del conocimiento.
- La integración del conocimiento, su definición y aspectos vinculados a su gestión.
- La transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Las Redes de Valor, su definición, características, principios y la valoración de los principales modelos.
- Los modelos de gestión del conocimiento, donde se realiza un análisis vinculado a su alcance en los aspectos que conforman la integración del conocimiento.
- Los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa, principales insuficiencias de los mismos vinculados a la integración del conocimiento.
- Análisis de los referentes prácticos de la transferencia de tecnologías universidad-empresa en el contexto cubano.

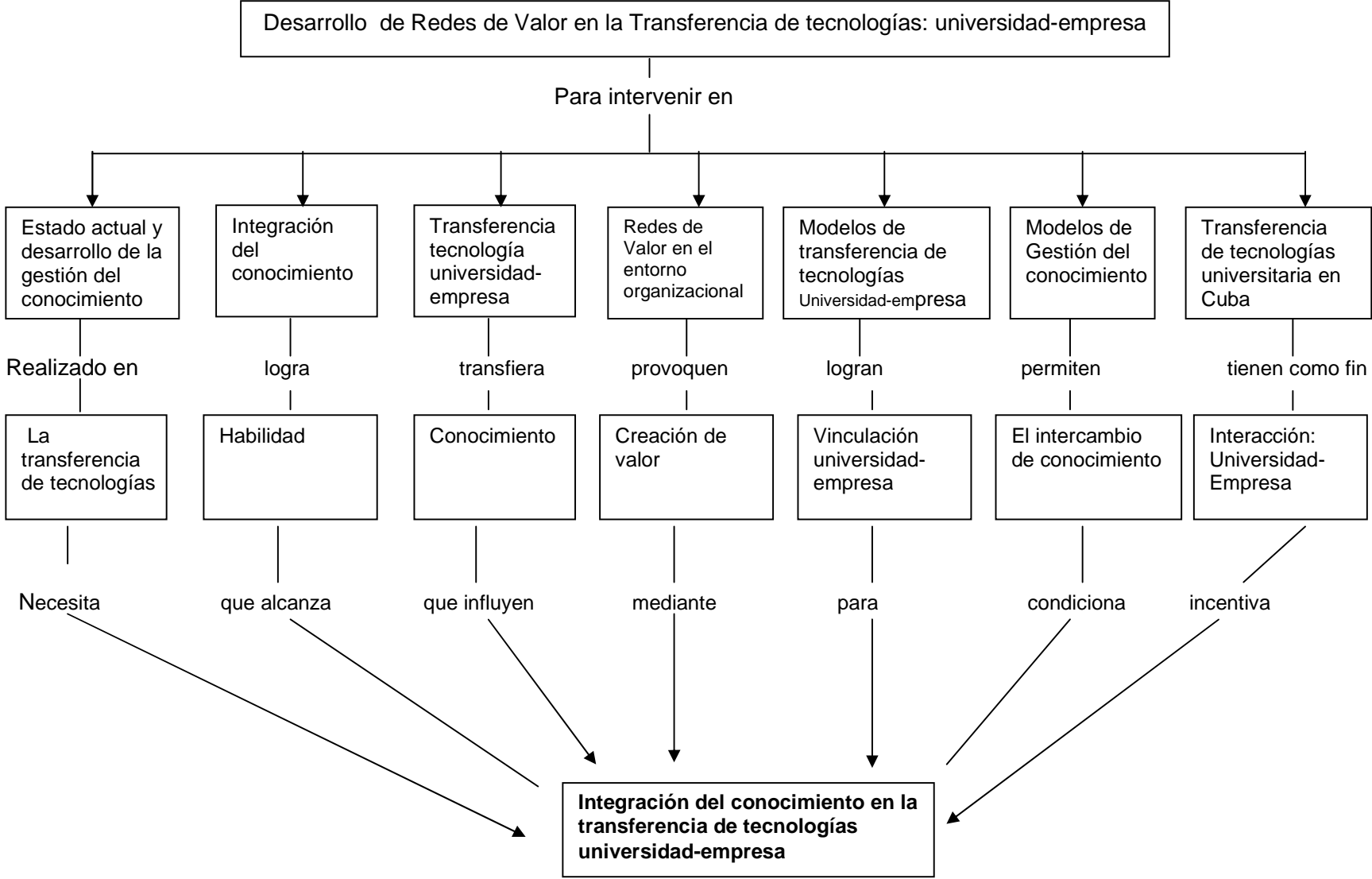
1.2. Estado actual y desarrollo de la gestión del conocimiento

El estudio de la gestión del conocimiento ha suscitado un amplio interés lo que ha hecho que sea tratado desde perspectivas muy diferentes como los sistemas de información, el aprendizaje organizacional, la dirección estratégica o la innovación. Esta visión tan amplia alimenta la incredulidad de algunos investigadores en relación con este tópico.

En este sentido, el Enfoque Basado en el Conocimiento (EBC) sostiene que el conocimiento es un activo importante para la organización y fuente de ventajas competitivas (Grant, 1996, 2003). Con el fin de entender el papel de este activo en la organización es necesario analizar determinados aspectos de su gestión, puesto que el conocimiento aporta valor a la organización tanto por su naturaleza como por los resultados que se derivan de su adecuada gestión.

⁸ Elaborado bajo la teoría de los mapas conceptuales (Novak, 1998; David Barberá, 2004, Simón Cuevas, 2008).

Figura. 1.1. Procedimiento seguido para la confección del marco teórico referencial de la investigación. Fuente: elaboración propia.



Para Davenport & Prusak (1998); Segarra Ciprés (2006) el conocimiento es un flujo en el que se mezclan la experiencia, valores importantes, información contextual y puntos de vista de expertos, que facilitan un marco de análisis para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y es aplicado en la mente de los conocedores. En las organizaciones, a menudo se encuentra no solo en los documentos sino también en las rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas.

Esta idea es resaltada además por Bierly et al., (2000) cuando señalan que el éxito no lo tienen las empresas que saben más, sino las empresas que pueden hacer el mejor uso de lo que saben, y saben lo que es estratégicamente importante para la organización.

La gestión del conocimiento es una estrategia empresarial consciente cuyo objetivo primordial es garantizar que el conocimiento adecuado vaya a las personas apropiadas en el momento oportuno y además les ayude a compartir y a utilizar la información de tal modo que la empresa sea capaz de mejorar su acción organizativa.

En cambio, para Quintas et al., (1997) la gestión del conocimiento es el proceso de manejar continuamente conocimiento de todas clases para encontrar necesidades existentes y emergentes, para identificar y explotar activos de conocimiento existentes y adquiridos y para desarrollar nuevas oportunidades.

La gestión del conocimiento como resultado del análisis de las definiciones aportadas por varios autores y resumidos en el **Anexo 2** se define como la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas. Esta definición implica que la gestión del conocimiento integre un complejo rango de actividades que abarcan, desde la creación, captación de conocimiento, estructuración, transformación y transferencia, hasta el almacenamiento y memoria, actividades que deben integrarse a la estrategia organizativa y al logro de la visión y misión de la empresa.

El principal reto de la gestión del conocimiento no es tanto la creación de éste como su captura e integración. De hecho, el conocimiento tiene poco valor para una organización si no se comparte. El intercambio de conocimiento entre empleados, clientes y socios comerciales supone un beneficio potencial que se traduce en una mejora del servicio al cliente, en tiempos de entrega más cortos, y en una colaboración más estrecha dentro de la propia empresa o con otros socios comerciales.

1.2.1. Actividades de la gestión del conocimiento

Staples et al., (2001) enfatizan la importancia de las actividades de gestión del conocimiento puesto que constituyen la principal fuente de creación de riqueza. Estos autores plantean la

existencia de una relación entre las capacidades de gestión del conocimiento, el capital intelectual y la creación de riqueza en la organización, determinadas capacidades de gestión del conocimiento (adquisición, creación, captura, almacenamiento, difusión y transferencia) contribuyen a la creación de capital intelectual y a la creación de riqueza organizacional.

Gupta & Govindarajan (2000) hacen referencia a cuatro (4) actividades principales de gestión del conocimiento como son: la creación, la adquisición, la retención y la transferencia. Esta última actividad comprende la gestión de los flujos de conocimiento (recibir y compartir conocimiento) y de los canales de transmisión.

La gestión del conocimiento varía en función de la concepción que se tenga del conocimiento. En relación con este argumento, Alavi & Leidner (2001) apuntan distintas formas de gestión del conocimiento. Si el conocimiento es visto como un objeto o como una condición de acceso, entonces está se centra en construir y dirigir los stocks de conocimiento. Si se considera como un proceso, corresponde concentrarse en los flujos de conocimiento y en los procesos de crear, compartir y distribuir el conocimiento. Si se considera como una capacidad, debe centrarse en construir competencias esenciales, comprender las ventajas estratégicas del know-how y crear capital intelectual.

Por tanto, la gestión del conocimiento comprende una serie de procesos distintos pero interdependientes, relativos a la creación, almacenamiento-recuperación, transferencia y aplicación de conocimiento. Además, una organización puede verse implicada en distintos procesos de forma simultánea, por lo que la gestión del conocimiento es un fenómeno organizacional dinámico y continuo.

De forma similar, Shin et al., (2001) hacen referencia a estas cuatro (4) actividades de gestión, entienden que conforman la cadena de valor de la gestión del conocimiento. Esta cadena de valor debería ser estratégicamente conducida con el fin de alcanzar los objetivos de la empresa.

La primera actividad de la cadena de valor es la creación de conocimiento, que implica añadir y/o corregir el conocimiento existente en la organización. Esta actividad comporta la búsqueda de fuentes de conocimiento. La segunda es el almacenamiento de conocimiento, que tiene que ver con la memoria individual y organizacional. Así, mientras la memoria organizacional refleja la interpretación compartida de las interacciones sociales, la memoria individual depende de las experiencias individuales u observaciones. Esta actividad ofrece una base de conocimiento más amplia y profunda, y facilita la recuperación de conocimiento. La tercera actividad de la cadena de valor es la distribución de conocimiento, es decir, el intercambio de conocimiento entre la fuente y el receptor, consiste en ofrecer más canales

de comunicación y relacionarlos con la mente colectiva. Por último, la aplicación de conocimiento implica la integración de conocimiento interno con el conocimiento adquirido del exterior, permite el desarrollo de métodos de integración de conocimiento para resolver problemas.

1.3. Integración del conocimiento

La integración del conocimiento es vista desde dos vertientes. En una primera vertiente, como la forma que surge dentro de la propia organización (Grant, 1996, 2003; Van den Bosch, et al., 2003; Benavides Velasco & Quintana García 2003; Segarra Ciprés, 2006). En una segunda, se valora como la integración que ocurre entre diferentes organizaciones para cumplir un fin determinado (Cegarra Navarro & Rodrigo Moya, 2005; Lin & Chen, 2006; Cabanelas Lorenzo et al., 2008; Zulueta Cuesta, 2011/d/; Zulueta Cuesta et al., 2012/b/).

La integración de conocimiento dentro de las organizaciones, según Van den Bosch, et al., (2003), es la combinación de conocimiento de múltiples fuentes heterogéneas. Para autores como Grant (2003), la fuente principal que permite la ventaja sostenible⁹ es la integración de conocimiento especializado del personal en la organización.

Para Nagles García (2007) la integración del conocimiento corresponde a la acción que permite asegurar la sostenibilidad de la empresa, por medio de la utilización del conocimiento en la organización, en los procesos de fabricación de productos o la prestación de servicios, la generación de productos y servicios de alto valor agregado y diferenciados, la estructuración de los procesos realizados, la aplicación de sistemas de gestión que optimicen la efectividad en el uso de los recursos y la capacidad de la organización (Grant, 1996; Morosini, 2004; Cabanelas Lorenzo, et al., 2008; Morin Cuevas, 2009).

De acuerdo con Mejía Puente & Cornejo Sánchez (2010) la integración del conocimiento es el proceso de asimilar el conocimiento adquirido por un empleado y volverlo explícito dentro de la empresa, convertidos en rutinas y generar nuevos conocimientos. En cambio, para Cegarra Navarro & Rodrigo Moya (2005) la integración del conocimiento entre organizaciones, permite integrar, tanto la fase de generación de conocimiento procedente de la colaboración con otras organizaciones como la de su posterior transferencia al interior de cada una de las mismas. En esencia, para Lin & Chen (2006) existe un impacto positivo de la integración de conocimiento en las redes sobre el rendimiento de la innovación de productos. La integración de conocimiento entre organizaciones (Cegarra Navarro & Rodrigo Moya, 2005; Lin & Chen, 2006; Morrin, 2009) trata de establecer creativamente caminos, pasos, acciones, para perfeccionar el uso del conocimiento que poseen las organizaciones y son

⁹ Incluye a la ventaja competitiva, tecnológica y la innovación.

transferidos entre estas. Al mismo tiempo, posibilita difundir y utilizar éstos para crear nuevos activos intangibles, y responden a los procesos relacionados con la asimilación, adquisición, apropiación, transferencia, generación, utilización y explotación del conocimiento.

El enfoque ajustado a la integración del conocimiento habrá de materializarse en aquellos elementos facilitadores que permiten que las percepciones del entorno den lugar al funcionamiento óptimo del conocimiento y que por ende intervengan en su capacidad de integración (Zulueta Cuesta *et al.*, 2011; Zulueta Cuesta 2012). Por otra parte el **Cuadro 1.1** resume el tratamiento que brinda el estudio de la literatura sobre los aspectos que conforman la triada de la integración del conocimiento.

La integración del conocimiento es una actividad de gestión del conocimiento orientada a garantizar que los nuevos conocimientos, provenientes de fuentes diferentes, sean integrados a la ejecución de las actividades cotidianas de las organizaciones que intervienen como un instrumento efectivo para la reducción de costos, y como mecanismo generador de soluciones a los problemas y dificultades que enfrenta, que se desarrollan a partir de la triada de la integración del conocimiento ajustada a la capacidad de aprendizaje, la capacidad de absorción y los componentes de gestión del conocimiento.

1.3.1. Capacidad de aprendizaje

El aprendizaje organizativo tiene lugar cuando el flujo de generación-creación, retención-adquisición, transferencia y utilización del conocimiento manifiesten sus efectos en la estructura, los procesos, los procedimientos y la estrategia de la organización, susceptible de promover un cambio organizativo y estratégico, la cultura más idónea para el desarrollo de un sistema de integración del conocimiento es crear una cultura organizativa de colaboración (Vera & Crossan, 2000; Guadamillas Gómez, & Donate Manzanares, 2005, Agyris, 2006).

La capacidad de aprendizaje es entendida por Prieto Pastor (2003) como el potencial dinámico de creación, asimilación, difusión y utilización del conocimiento por medio de numerosos flujos de conocimientos que hacen posible la capacitación y evolución de los niveles de conocimientos que capacitan a las organizaciones y a sus agentes de conocimientos para actuar intencionadamente en entornos cambiantes.

En efecto, para Duncan & Weiss (1979); Martínez Caraballo (2006) por medio del aprendizaje la organización alcanza un estado de ajuste con las condiciones del entorno, bien sea como resultado de los procesos de feedback o evaluación de la información sobre los errores pasados de la organización, o bien gracias a la respuesta aportada a las acciones e iniciativas de la organización.

Cuadro 1.1. Tratamiento brindado en la literatura sobre los aspectos que conforman la triada de la integración del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

No	Autor/año	Capacidad de aprendizaje	Capacidad de absorción	Componentes de gestión del conocimiento
1	Cohen & Leivithal (1990)		X	
2	Anderson (1991)	X		
3	Kim (1993)		X	
4	Templeton <u>et al.</u> , 2002	X		
5	Zhara & George (2002)		X	
6	Prieto Pastor (2003)	X		X
7	Caloghirou <u>et al.</u> , (2004)		X	
8	Fernández Alarcón (2004)		X	
9	Lloria Aramburu <u>et al.</u> , (2004)	X		
10	Pérez Rodríguez, <u>et al.</u> , (2004)	X		
11	Jansen <u>et al.</u> , (2005)		X	
12	Nieto Antolín & Quevedo (2005)		X	
13	Segarra Cipres (2006)			X
14	Lane <u>et al.</u> , (2006)	X (P)	X	
15	Arbussà & Coenders (2007)		X	
16	Todorova & Durisini (2007)		X	
17	Bergh & Lim, (2008)	X(P)	X	
18	Grimpe & Wolfgang (2009)		X	
19	Escribano <u>et al.</u> , (2009)		X	
20	Murovec & Prodan (2009)		X	
21	Rothaermel & Alexandre (2009)		X	
22	De Jong & Feel (2010)		X	
23	Camisón & Forés (2010)		X	
24	Kostopoulos <u>et al.</u> (2010)		X	
25	Lichtenthaler <u>et al.</u> , (2010)	X (P)	X	
26	Flor Peris <u>et al.</u> , (2011)		X	

X (P) autores que además incluyen parcialmente estos aspectos al elemento principal

En base a los factores de éxito identificados por los distintos autores y bajo la consideración de los criterios de excelencia comúnmente aceptados en la literatura, el aprendizaje organizativo es un proceso dinámico de creación, adquisición y generación del conocimiento dirigido al desarrollo de recursos y capacidades que permiten a la organización una mejora en su desempeño, es el proceso de cambio individual, pensamiento compartido y acción, que incluye y se socializa en la organización.

Para representar de forma simbólica la disociación entre las características estáticas y dinámicas del aprendizaje es frecuente la utilización de dos conceptos fundamentales (Vera & Crossan, 2000): los niveles¹⁰ y los flujos de conocimiento.

La existencia de **niveles de conocimientos** se refiere a la presencia de una estructura de conocimientos (Walsh, 1995), pertenecientes a la organización y a sus agentes de conocimiento particulares. Incluye, por tanto, la cartera de conocimientos que forman parte tanto de depósitos humanos como no humanos dentro de la organización. Los niveles de conocimientos, a partir de Prieto Pastor (2003); Castañeda, & Fernández-Ríos, (2007) se clasifican en: conocimiento individual, conocimiento grupal y conocimiento organizacional.

Los conocimientos individuales son adquiridos por medio del aprendizaje en el nivel individual y es considerado una reserva. Estas reservas de conocimientos individuales forman parte del capital humano de la organización y simbolizan el conjunto de mapas cognitivos y competencias individuales que, por ser específicas de un determinado contexto, no son transferibles a otro contexto (Bontis *et al.*, 2002).

Los conocimientos de grupo son de vital importancia para que cada miembro de la organización integre su aprendizaje con el de sus colaboradores (Daft & Huber, 1987; Stewart, 1997; Camisón Zornoza & Forés Álvarez, 2010).

En el conocimiento organizacional se enfatiza la importancia más allá del elemento humano de la organización, representa la traslación de este entendimiento a los sistemas, estructuras, procedimientos, rutinas y experiencias desarrolladas por la organización (Fiol & Lyles, 1985; Jiménez Jiménez & Sanz Valle, 2006; García Morales *et al.*, 2011).

Los flujos de conocimiento según Prieto Pastor (2003) son representativos del aprendizaje y, por tanto, incorporan cambios tanto cognitivos como de comportamiento y proporcionan el medio para entender cómo el nivel de conocimientos del sistema evoluciona a lo largo del

¹⁰ Este término es utilizada indistintamente en la literatura consultada, algunos autores como Cohen & Levinthal (1990); Prieto Pastor (2003) lo denominan stocks de conocimientos. Otros autores lo denominan Niveles de conocimiento, criterio que se comparte con Muñoz-Seca & Riverola (1997); Moreno-Luzón, *et al.*, (2001).

tiempo, aumentan su variedad o su adaptabilidad. Los flujos que intervienen en la capacidad de aprendizaje se clasifican en exploración y explotación.

Para Prieto Pastor (2003) los flujos de exploración representan los flujos que permiten el desarrollo y la asimilación de nuevos conocimientos en la organización, modifica las creencias y comportamientos del pasado inmersos en el sistema.

De la misma forma, los flujos de explotación son los que difunden, combinan y utilizan aquellos conocimientos que forman parte de las estructuras de conocimiento mediante los diferentes niveles de la organización. Enfatizan en la convergencia, la retrospección, la institucionalización y la estabilidad.

1.3.2. Capacidad de absorción

Para Cohen & Levinthal (1990) la capacidad de absorción es la habilidad de una empresa de identificar, asimilar y explotar conocimiento proveniente de fuentes externa, y su principal aportación, es la integración de los procesos internos de una empresa en la creación de ventajas sostenibles, mediante los conocimientos adquiridos externamente, representa una parte importante de la habilidad de una empresa para crear conocimiento nuevo o diferente a la base de conocimiento ya existente (Fernández Alarcón, 2004; Vanhaverbeke *et al.*, 2008; Torodova, & Durisin, 2007; Volberda *et al.*, 2009; Ruiz Ortega, 2010; Flor Peris *et al.*, 2011).

Según, Moverly & Oxley (1999) la capacidad de absorción es un amplio conjunto de habilidades necesarias para tratar con el componente tácito del conocimiento transferido y la necesidad de modificar este conocimiento impartido. Por otra parte Kim (1998) identifica la capacidad de absorción como la capacidad para aprender y solucionar problemas que permite a una empresa asimilar el conocimiento externo y crear nuevo conocimiento.

Lane & Lubatkin (1998) la consideran como la habilidad de evaluar, asimilar y aplicar nuevo conocimiento. Lane *et al.*, (2006) la definen como un proceso iterativo de intercambio que da lugar a rentas nacionales, definidos como aquellos beneficios generados por la interacción de los procesos de colaboración entre socios de la misma o de diferentes organizaciones.

Zahra & George (2002) proponen¹¹ que la capacidad de absorción es un componente multidimensional que se refiere a una capacidad dinámica relativa a la creación y utilización de conocimiento que se relaciona con la habilidad de la empresa para ganar y sostener una ventaja sostenible. Concretamente, estos autores definen la capacidad de absorción como un conjunto de rutinas y procesos organizacionales por los que las empresas adquieren,

¹¹ La reconceptualización más profunda en torno a la capacidad de absorción propuesta inicialmente por Cohen & Levinthal (1990), es la realizada por Zahra & George (2002).

asimilan, transforman y explotan conocimiento para producir una capacidad dinámica organizacional.

Un receptor que carezca de capacidad de absorción tendrá menos posibilidades de reconocer el valor del conocimiento nuevo, de asimilarlo y de aplicarlos con éxito a fines comerciales, que puede incrementar el costo de la transferencia, retardar su terminación e incluso su éxito (Szulanski, 1996). Por su parte, para Lane *et al.*, (2006) la unidad receptora del conocimiento estará en mejor disposición para aprender de otra en la medida en que se encuentre familiarizada con el conocimiento que posee la unidad emisora.

A partir del análisis de las diferentes definiciones establecidas en el **Anexo 3** se considera a la capacidad de absorción como el conjunto de habilidades por las que una empresa es capaz de adquirir conocimientos provenientes de fuentes externas, además de asimilarlo, transformarlo y de explotarlo en beneficio del desarrollo económico-social de una organización, una región o país.

El modelo¹² descrito por Zahra & George (2002) consta de cuatro (4) dimensiones: la adquisición, la asimilación, la transformación y la explotación de conocimiento. Estas cuatro (4) dimensiones están agrupadas en dos grupos: la **capacidad de absorción potencial** (PACAP) formada por las dimensiones adquisición y asimilación, y la **capacidad de absorción realizada** (RACAP) formada por la transformación y la explotación del conocimiento.

La capacidad de absorción potencial permite a las empresas identificar y ser receptiva a la adquisición de conocimiento externo. La capacidad de absorción realizada refleja la capacidad de la empresa para desarrollar el conocimiento absorbido.

Para Zahra & George (2002) **la adquisición** se refiere a la capacidad de la empresa para identificar y adquirir conocimiento generado externamente y que es fundamental para sus operaciones. Según Daghfous (2004) la capacidad de adquisición se compone de las inversiones previas en I+D, el conocimiento previo, la capacidad para desarrollar nuevas conexiones con otras empresas y la velocidad de esfuerzos de la empresa para adquirir conocimiento externo.

Por lo que respecta a la **asimilación**, Zahra & George (2002); Zhao & Anad (2009) señalan que tiene que ver con las rutinas y procesos que permiten a la empresa analizar, procesar, interpretar y comprender la información o el conocimiento obtenido de fuentes externas. Mediante el entendimiento la empresa procesa e internaliza el conocimiento generado externamente.

¹² Modelo que se asumen por el autor de la presente Tesis Doctoral.

En cuanto a la **transformación**, estos autores apuntan que se relaciona con la capacidad de la empresa para desarrollar y perfeccionar las rutinas que permiten combinar el conocimiento existente y el nuevo conocimiento adquirido y asimilado. Esta capacidad implica actividades relativas a la creación y transferencia de conocimiento.

Por último, la **explotación** es la capacidad que permite a la empresa perfeccionar y ampliar las competencias existentes o crear nuevas mediante la incorporación del conocimiento adquirido y transformado en las operaciones que desarrolla. Según Spender (1996) los resultados de las rutinas de explotación permiten la constante creación de nuevos bienes, sistemas, procesos, conocimiento o nuevas formas organizacionales. La explotación puede ser medida por el número de patentes o nuevos productos (Daghfous, 2004).

1.3.3. Componentes de gestión del conocimiento

Gestionar el conocimiento equivale a intervenir sobre los conocimientos y experiencias de aprendizaje inmersos en el sistema de aprendizaje, se modera la relación entre estos y el rendimiento e incrementa la posibilidad de que esos conocimientos y sus procesos relacionados conduzcan a la obtención de resultados superiores (Vera & Crossan, 2000; Handzic, 2001; Zulueta Cuesta, 2011/c/).

Los componentes de gestión del conocimiento, constituyen un requisito para la creación de riquezas por medio de los activos de conocimiento de una organización y favorece su generación, conservación, distribución y utilización en la práctica integral diaria de la organización, de tal forma, que esta actúe tan inteligentemente como sea posible para asegurar su viabilidad y su éxito global (Liebowitz & Beckman, 1998; Smith & Fingar, 2002; Bueno Campos, 2000; Mas Machuca & Martínez Costa, 2008; Grimpe & Wolfgans, 2009).

La presencia de estos componentes incrementan la posibilidad de aprendizaje en el sistema (DiBella & Nevis, 1998), favorece el potencial de aprendizaje de la organización, que sí bien esa presencia no garantiza que tenga lugar un aprendizaje óptimo, su ausencia deteriora seriamente la capacidad de la organización para adaptarse eficientemente a su entorno o para comprometerse en un proceso continuo de aprendizaje y de absorción.

Los componentes de gestión del conocimiento se clasifican en: elementos técnico-estructurales y elementos de comportamiento.

1. Los elementos técnico-estructurales son los instrumentos y procedimientos sistematizados, estructurados o formalizados que se orientan al desarrollo de los procesos de trabajo, y al procesamiento y administración eficiente de la información dentro de la organización, permiten adquirir y procesar racionalmente grandes cantidades de información con el objetivo de percibir las señales de su entorno, y de actuar consecuentemente (Popper

& Lipshitz, 2000). Están conformados por la vigilancia del entorno, los sistemas y tecnologías de información, los procesos de planificación estratégicos, y los sistemas de seguimiento y evaluación.

La vigilancia del entorno es el esfuerzo continuado por examinar y diagnosticar el entorno organizativo mediante la adquisición y el análisis de información, de origen interno y externo, previa asimilación y aceptación de la necesidad de vigilancia para ayudar a la dirección en la tarea de definir los futuros cursos de acción (Boyd & Fulk, 1996).

Los sistemas y tecnologías de información son importantes porque proporcionan canales múltiples, permanentes y muy veloces para conectar la organización con su entorno y para conectar entre sí a las distintas unidades de la organización (Daft & Huber, 1987). Estos sistemas de información pueden ser establecidos en solitario o en red y son factibles de utilización por un individuo, por un grupo o por toda la organización (Ruiz Ortega, 2010).

Los procesos de planificación estratégica están dirigidos a definir lo que una organización aspira a hacer en el futuro, en concordancia con sus características y las de su entorno (Nonaka *et al.*, 1994; Schäffer & Willauer, 2002). Se trata de un elemento esencial para abordar decisiones comprometidas, gestionarlas e implantarlas y de establecer la intención de desarrollo de las organizaciones, esto es, su estrategia (Nonaka *et al.*, 1994).

Los sistemas de seguimiento y evaluación permiten comprobar si los comportamientos o los resultados reales se ajustan a los comportamientos y resultados esperados, de tal forma que cuando existan discrepancias entre las expectativas y la realidad, se generará una brecha que provocará la búsqueda de soluciones correctoras o de cursos de acción alternativos (Duncan & Weiss, 1979; Lant & Mecías, 1990; Rothaermet & Alexandre, 2009).

2. Los elementos de comportamiento son los que permiten el desarrollo de un contexto de trabajo idóneo, que frecuentemente surge en colectividad y en el que los individuos aprenden a confrontar, cuestionar y replantear los marcos de referencia que ellos mismos han impuesto sobre la realidad. Según Coopey (1995) en todas las organizaciones existen normas y prácticas que son fundamentales para comprender porque se favorecen ciertas formas de conocimiento en cada situación, determinan el contexto de decisión de las organizaciones y por ende, los procesos de interpretación y las acciones que facilitan el desarrollo del aprendizaje y de intercambio del conocimiento. Están conformados por la confianza, la creatividad, y la innovación.

Tal y como plantean Nahapiet & Goshal (1998), **la confianza** es la dimensión necesaria para establecer los procesos de interacción, de comunicación y de acción que implica el desarrollo de la capacidad de aprendizaje (Mayer *et al.*, 1995; Nevis *et al.*, 1995; Nahapiet &

Goshal, 1998; Scott, 2000; Jiménez Jiménez & Sanz Valle, 2006), puesto que, cuando las personas sienten que pueden confiar en los demás y, al mismo tiempo, son dignos de confianza, se acrecientan en ellas las bases de su autoestima y un sentimiento de seguridad que, consecuentemente, incrementa también su predisposición a implicarse en el intercambio de conocimiento y en las relaciones de cooperación.

Por otra parte, **la creatividad**, según Shalley et al., (2000), implica la producción o concepción de ideas, nuevos pensamientos originales, potencialmente útiles y relevantes en cualquier dominio o actividad, por aquellos individuos que trabajan juntos en un sistema social complejo.

La innovación es explicada como la implantación y puesta en práctica de nuevas ideas para la creación y resolución de problemas que están dirigidas a introducir el cambio en la organización. Se trata de promover un conjunto de valores y convicciones de emprendimiento que tengan como resultado la innovación ventajosa, es una actividad referida a la introducción de cambios en las organizaciones y como tal, esta vinculada al aprendizaje y al conocimiento (Muñoz Seca & Riverola, 1997; Vanhaverbeke et al., 2008).

La combinación de todos los aspectos referidos a la integración del conocimiento, constituye un elemento fundamental que hace de la gestión del conocimiento una herramienta estratégica adaptada a las características del entorno específico de cada organización (Stankeviciute, 2001). Tal y como sostienen Nicolini & Meznar (1995), los postulados de cada una de las capacidades y dimensiones anteriores abordadas, son relevantes en diferentes situaciones de la organización, ambas son imprescindibles a fin de alcanzar un mayor entendimiento en la gestión del conocimiento (Murouec & Prodan, 2009; Lewin et al., 2011).

1.3.4. Escalas de medidas asociadas a la integración conocimiento

Quiros Morato & Cuesta Peredo (2005), plantean que un indicador es un rasgo, señal o instrumento que contribuye a la comprensión de un suceso o una medida simple (unidimensional), que puede ser utilizada de forma directa para comprender un fenómeno.

Churchill (1979), apunta distintas técnicas cualitativas para la generación de indicadores entre otras, cita la revisión de la literatura, la consulta de informes prácticos o la utilización de dinámicas de grupo.

El estudio de la bibliografía relacionada con el tema de los indicadores asociados a la gestión del conocimiento, permite tener como referentes importantes para la presente investigación las propuestas desarrolladas por McGraw et al., (2001), con el Índice que mide la capacidad de aprendizaje; Nonaka et al., (2001), sobre la Fase de Conversión del Conocimiento; Montes Pérez et al., (2002), que elaboró la escala para medir el aprendizaje organizativo;

Martínez León & Ruiz Mercader (2003), que desarrollan una escala global para medir el aprendizaje desarrollado por las organizaciones; Lloria Aramburu (2004), construye la Escala de evaluación en la creación del conocimiento; Arboniez & Aldázabal (2005); Bernal Torres et al., (2007), construyeron los indicadores, Grado de Relevancia del Conocimiento (GRC) y, el Índice de Memoria de Inteligencia Organizacional (IMIO); Castañeda & Fernández-Ríos (2007), la Escala de Niveles y Condiciones de Aprendizaje Organizacional; Fernández Esquinas et al., (2010), el Índice Sintético de Intensidad en la Transferencia de Conocimiento en la cooperación universidad-empresa (IITC); Verónica López et al., (2012), la Escala de medición del aprendizaje organizacional en centros escolares.

Puesto que el carácter tácito del conocimiento es ampliamente estudiado, se encuentra una variedad de fuentes para la generación de indicadores en los trabajos de Winter (1987); Nonaka et al., (1994); Zander & Kogut (1995); Inkpen & Dinur (1998); Bresman et al., (1999); Heiman & Nickerson (2002); Cummings & Teng (2003); González Álvarez & Nieto Antolín (2003); Lara García (2005); González Sánchez & García Muiña (2011).

Para conformar un indicador en el contexto de la integración del conocimiento entre organizaciones se analizan los procesos más representativos de la gestión del conocimiento. En relación a la transferencia de conocimiento los estudios de Gresov & Stephens (1993); Ghoshal et al., (1999); Cavusgil et al., (2003). En relación a la capacidad de asimilar y compartir conocimiento de los miembros de I+D en los estudios realizados por Kostova (1999); Gupta & Govindarajan (2000); Minbaeva et al., (2003). Vinculados a la capacidad de adquisición del conocimiento, se desarrolla a partir de los trabajos de Bierly & Hamalainen (1995); Almeida Suárez et al., (2003); Caloghirou et al., (2004); Chen (2004); Nieto Antolín & Quevedo Cano (2005).

En el **Anexo 4** se realiza una síntesis de las principales escalas de medidas asociadas a la integración del conocimiento.

El análisis realizado a las escalas asociadas a la medición de la triada de la integración del conocimiento permite denotar lo siguiente:

1. Están conformados sobre la base de la aplicación de ítems a partir de un cuestionario.
2. La escala Likert es utilizada frecuentemente para este tipo de mediciones porque se considera fácil de elaborar. Además, permite lograr altos niveles de confiabilidad y requiere pocos ítems mientras que otras necesitan más para lograr los mismos resultados (Prieto Pastor, 2003; Gil Soto, 2006; Pérez González, 2006; Bolívar Cruz et al., 2010; Bernal Torres et al., 2010; Flor Peris et al., 2011).

3. Están integrados por ítems, que permite ser utilizadas como escalas de intervalos y permiten determinar la intensidad de una respuesta.

Bajo este análisis, a partir de las insuficiencias de un indicador integral que mida la integración del conocimiento entre organizaciones, es necesario introducir un indicador general, a partir de una escala integrada por ítems, que mida las dimensiones referidas a la capacidad de aprendizaje, de absorción y los componentes de gestión del conocimiento, apuntados como aspectos conformadores de la integración del conocimiento, que permita detectar fortalezas o carencias y la comparación, siempre con el objetivo de ser una ayuda para las organizaciones que intervienen.

1.4. Transferencia de tecnologías universidad-empresa

La regulación¹³ vigente en Cuba vinculada a los procesos de transferencia tecnológica define la misma como el proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia una entidad distinta a donde se originó.

Los aportes científicos de Solo et al., (1972) consideran sintéticamente que la transferencia de tecnología es el movimiento de esta desde un lugar a otro. Para Chen (1996) la transferencia de tecnología como producto, proceso o personal incorporado a un bien de capital.

Muscio (2009) destaca que la transferencia de tecnologías universidad-empresa, no significa transferir conocimiento del primer ente al segundo, por el contrario, la transferencia de conocimiento se da en ambas direcciones. La interacción con la empresa capacita de una mejor manera a los científicos universitarios para conducir la investigación, a la vez que les permite adoptar diferentes perspectivas, que puede ser la inspiración para la investigación innovadora. Para Bercovitz & Feldmann (2006) el corazón de la transferencia de tecnología es el miembro del profesorado a nivel individual, que a su vez, se motiva por un conjunto de incentivos tanto de carácter personal como institucional.

A tal efecto, se entiende por transferencia de tecnologías universidad-empresa, cualquier interacción entre la universidad o sus profesores e investigadores y la industria o la comunidad, que conduzca a la transmisión de conocimiento tecnológico en cualquiera de sus formas. Esto incluye no sólo la transmisión de nuevos conocimientos sino también la difusión de conocimiento existente.

Para que una tecnología desarrollada en los laboratorios y centros de I+D universitarios pueda transferirse al sector empresarial se requiere que, al menos, se cumpla con las condiciones siguientes (Medellín Cabrera 2007):

¹³ Se refiere a la resolución 13/98 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

1. Que los investigadores participantes en el proyecto de desarrollo tecnológico se involucren en el proceso de transferencia, documente adecuadamente la tecnología, asesora al “licenciataria” de la misma en su asimilación, adaptación y mejora, y capacite a los técnicos y especialistas de la empresa que trabajarán con ella.
2. Que la tecnología cuente con el nivel de desarrollo tal que pueda permitirle a quien la adquiere su utilización ventajosa.

La transferencia de tecnología de la universidad a la empresa se define como una interacción intencional, orientada hacia un objetivo entre ambas entidades sociales, en la que el stock de conocimiento tecnológico permanece estable o aumenta con respecto a los avances más relevantes de la ciencia, por medio de la transferencia de unos o más componentes de la tecnología (Araujo de la Mata, 2003; Reisman, 2005; Calderón Fernández, 2005; Medellín Cabrera, 2007; Bueno Campos, 2008; Urgal et al., 2011).

El conocimiento tecnológico está estrechamente ligado al proceso de innovación tecnológica puesto que este activo representa un input y output del proceso de innovación (Nieto Antolín, 2003; Díaz Díaz, et al., 2006). Para Nieto Antolín (2003) constituye una parte de los recursos y capacidades básicas que surgen del proceso de innovación tecnológica y garantizan la supervivencia y el crecimiento de la empresa (Reddy & Zhao, 1990; Zander & Kogut, 1995; Hidalgo Nuchera, 1999; Hitt et al., 2000; McEvily & Chakravarthy, 2002; Nieto Antolín, 2003, Bolívar Cruz et al., 2010).

Para Navas López (1994) el conocimiento tecnológico es un conjunto sistematizado de conocimientos aplicados a las diferentes áreas del ser humano, unidos para la consecución de un fin, que es la creación o invención de algo, que puede ser desde la fabricación o mejora de un producto hasta la simplificación o el cambio de un determinado proceso.

Según Galbraith (1967) es la aplicación sistemática de conocimientos científicos u otro conocimiento organizado a tareas prácticas. Esta incluye la puesta en funcionamiento del conocimiento científico, así como los conocimientos que forman parte de la cultura de la sociedad en general o de una empresa, grupo de trabajo, trabajador o inventor en particular. Concretamente, se entiende por conocimiento tecnológico, cualquier especificación técnica que pueda ser fuente de desarrollo de nuevos productos o procesos. Así, este conocimiento puede referirse a la utilización de nuevos componentes, o bien a una nueva combinación de los componentes existentes. De esta forma, el conocimiento tecnológico es tanto un input esencial para el desarrollo de innovación como un output del proceso de innovación, puesto que las innovaciones son aplicaciones de nuevos conocimientos o combinaciones nuevas de conocimientos existentes (Quintana García & Benavides Velasco, 2010; Urgal et al., 2011).

De esta manera, la gestión del conocimiento tecnológico es entendida como un proceso dinámico, constituido por una serie de fases que se enmarcan dentro de la cadena de valor del conocimiento propuesta por Weggeman (1997), citado por Van Daal et al., (1998) y que van desde la determinación del gap de conocimiento por parte de la empresa hasta la evaluación del proceso, transcurre además por la adquisición o generación del conocimiento, su transferencia y aplicación.

1.4.1. Transferencia de conocimiento

La transferencia de conocimiento, se entiende como el intercambio de conocimiento que tiene lugar entre dos unidades dentro de una empresa o entre distintas empresas. En ambos casos está presente un ente emisor del conocimiento y otro receptor del mismo (Davenport & Prusak, 1998). Es el proceso de aprovisionar, distribuir, utilizar, aplicar, crear, asimilar, utilizar y retroalimentar el conocimiento que se origina entre los actores (Flatten et al., 2011). Argote e Ingram (2000) aportan una definición de transferencia de conocimiento en la que enfatizan la experiencia y el aprendizaje. De esta forma, entienden por transferencia de conocimiento “al proceso donde una unidad (sea individuo, grupo, departamento o división) es afectada por la experiencia de otra”. Según esta definición, la transferencia de conocimiento en las organizaciones tiene implicaciones a nivel individual aunque trasciende a otros niveles de la organización como los grupos, departamentos o divisiones.

De acuerdo con Davenport & Prusak (1998) la transferencia de conocimiento implica dos acciones: **transmisión**, que consiste en el envío del conocimiento a un receptor potencial, y la **absorción**, que implica su asimilación. De este modo, si el conocimiento no se absorbe, no se ha producido la transferencia.

El objetivo de la transferencia de conocimiento es mejorar la habilidad de la organización y, por tanto, incrementar su valor. Aunque se produzca la transmisión y la absorción, no se generará ningún valor si el nuevo conocimiento no conlleva un cambio en el comportamiento o el desarrollo de una idea que conduzca a una nueva forma de actuar; se transfiere el mismo como una práctica concreta, sigue ciertas reglas y procedimientos que se originan en la unidad emisora y que se asumen en la receptora, siempre se asocia a modificaciones del conocimiento existente y a la creación de nuevos conocimientos (Bolívar Cruz et al., 2010).

La transferencia de conocimiento se refiere a la utilidad de esta actividad para las organizaciones (Geuna & Muscio, 2009; Muray & Stern, 2010; Castro Spila et al., 2010; Grimpe & Hussinger, 2010). A este respecto, Schulz & Jobe (2001) apuntan una serie de beneficios derivados de los flujos de conocimiento, a saber, facilita la transmisión de know-how localizado que se genera en una subunidad y se transfiere a otras partes de la

organización, agiliza la coordinación del trabajo, une múltiples unidades que pueden estar dispersas geográficamente, así como permite reconocer y explotar economías de escala.

Las aplicaciones de la transferencia de conocimiento, son disímiles en función de la concepción del conocimiento. El conocimiento forma parte de las mejores prácticas de la empresa o de la tecnología. En esta línea, se encuentran estudios que se centran en la transferencia de prácticas organizativas (Darr et al., 1995; Szulanski, 1996; Kostova, 1999) o estudios que tratan la transferencia de tecnología¹⁴ y de innovaciones en producto (Ghoshal, et al., 1999; Kogut & Zander, 1992; Zander & Kogut, 1995) como formas de transferir conocimiento.

Por tanto, ambos tipos de conocimiento implican formas distintas de transferencia, lo que se hace necesario establecer sus elementos propios (tipo de conocimiento, unidades fuente y receptora, contexto de la transferencia) a cada tipo de transferencia, que puede ser interna o externa.

Según Segarra Ciprés (2006), la **transferencia interna** de conocimiento consiste en el intercambio de conocimiento entre unidades dentro de una empresa. Para esta autora se diferencian distintos tipos de transferencia interna en función del tipo de unidades implicadas, se distinguen, por un lado la transferencia intra e interdepartamental y, por otro, entre unidades de multinacionales. Esta última, se convierte en una actividad fundamental puesto que permite conectar y coordinar partes dispersas de una empresa geográficamente.

La **transferencia externa** de conocimiento implica un intercambio de conocimiento entre empresas con algún tipo de relación. Se diferencian distintos tipos de transferencia externa en función de los tipos de relación que existan entre las empresas implicadas con algún tipo de alianza, Joint Ventures, adquisiciones, fusiones, franquicias. Para cada una de estas situaciones de transferencia se identifican diferentes unidades fuente y receptora, contextos, incluso tipos de conocimiento.

Para Segarra Ciprés (2006) la transferencia del conocimiento permite ampliar la base de conocimiento de la organización, mediante la adquisición de nuevo conocimiento y el aprendizaje de nuevas formas de utilización del mismo, que incluye las actividades relacionadas con la creación, adquisición, almacenamiento-retención y transferencia de conocimiento, que se logran mediante su integración y utilización del nuevo conocimiento.

Szulanski (1996) destaca que la transferencia de conocimiento es un proceso que está principalmente conducido por procesos de comunicación y flujos de información. Este autor explica el éxito de la transferencia de conocimiento a partir del papel de los distintos

¹⁴ Estos autores analizan la transferencia de tecnologías como un proceso de transferencia de conocimientos.

elementos del proceso en cada fase del mismo. Este marco de análisis tiene muchas similitudes con la teoría de la comunicación. Así, en la revisión de la teoría de la comunicación de Krone et al., (1987) estos autores apuntan elementos básicos en la comunicación como son, el mensaje, el emisor, el código, el canal, la transmisión, el receptor, la descodificación y la asignación de significado al mensaje descodificado.

Para Naglés García (2007) el proceso de transferencia de conocimiento está estructurado alrededor de cuatro (4) fases que permiten poner en marcha la estrategia de gestión del conocimiento para dinamizar la estrategia de negocio y robustecer las actividades de innovación en la organización. Estas fases son: integración de nuevos conocimientos, localización y adaptación del conocimiento, adecuación de sistemas y diseño de nuevos productos, servicios y procesos.

En otro sentido, se destaca la aportación de Szulanski (2000) que analiza de forma detallada como los distintos elementos de la transferencia pueden dificultar el propio proceso de transferencia. En concreto, este autor, apunta el desarrollo de la transferencia de conocimiento mediante cuatro (4) fases (inicio, implementación, ramp-up e integración) y estudia como afectan las características de los elementos de la transferencia al desarrollo de las distintas fases del proceso.

La transferencia de conocimiento debe conceptualizarse como un proceso de comunicación en el que los gaps entre los entornos del emisor y el receptor afectarán a la eficiencia de la comunicación entre ambos y a la eficacia global del proyecto de transferencia, de esta manera dependerá de la facilidad con la que éste pueda ser transportado, interpretado y asimilado e integrado.

1.4.2. Mecanismos de transferencia de tecnologías universidad-empresa

La literatura especializada sobre las relaciones de cooperación universidad-empresa pone de relieve la complejidad de la naturaleza de estas interacciones. Además de la diversidad de factores que influyen en la comunidad científica y las empresas para el desarrollo de relaciones de cooperación (Lin et al., 2007). Existe una dificultad añadida al estudiar estas interacciones debida a los impedimentos para percibir los mecanismos que producen los flujos de conocimiento. Estos trabajos subrayan que este tipo de vínculos no responden a un único patrón determinado, ni a unos canales uniformes (Geuna & Muscio, 2009; Fernández Esquinas et al., 2010), y se destaca la existencia de importantes carencias en la comprensión de los vínculos que los unen (D'Este & Patel, 2007).

Para Solleiro Rebolledo et al., (2008) son variadas las formas de transferencia de tecnologías que se da en la relación universidad-empresa. Una constituye parte de la

actividad regular de la investigación universitaria, otra obedece más a las nuevas exigencias del aparato productivo y el desarrollo actual y potencial del conocimiento, con asiento privilegiado pero no único en las universidades y los centros de investigación, cuyo personal procede también de estos institutos de educación superior.

En esta línea, estudios empíricos revelan que los principales mecanismos de transferencia de conocimiento desde las universidades al sector empresarial, se desarrollan mediante la movilidad del capital humano (Schartinger et al., 2002), conferencias, reuniones y encuentros (D'Este & Patel, 2007), y actividades de consultoría. También comienzan a popularizarse las fórmulas derivadas de la creación de centros de investigación de titularidad compartida o centros mixtos (Fernández Esquinas et al., 2010).

La transferencia de tecnología de la universidad a la empresa, se desarrolla básicamente por razón de dos canales: el formal y el informal. Dentro los formales se ubican las patentes, acuerdos de licencias e investigación conjunta (Link & Siegel, 2005; Landry et al., 2007; Anderson et al., 2007; Heisey & Adelman, 2009). En lo que tiene que ver con canales informales de transferencia de tecnología, la literatura reconoce los acuerdos de consultorías entre las empresas y los profesores, contactos entre el personal académico y de la industria en conferencias, simposios o seminarios y las publicaciones conjuntas (Bercovitz & Feldmann, 2006; Link et al., 2007; Levy et al., 2009; Grimpe & Hussinger 2010).

Otros autores como Phan et al., (2006) reconocen que las investigaciones que valoran la transferencia tecnológica universitaria centran su análisis en las instituciones que emergen para facilitar la comercialización de la mismas, tales como: parques industriales, incubadoras de empresa, oficinas de transferencias de tecnología universitaria y centros de investigación y de cooperación universidad-empresa.

Fernández Esquinas et al., (2010) clasifican los diferentes tipos de cooperación universidad-empresa basándose en la intensidad de relación personal que implican cada una de las actividades entre el investigador y el representante de la empresa. Basándose en esta dimensión, en primer lugar, estos autores sitúan las relaciones basadas en formas organizativas estables, centros mixtos o Spin-Off, como las actividades que implican una mayor intensidad de relación personal. En segundo lugar, distinguen las relaciones basadas en la movilidad de personal. En tercer lugar, incluyen las actividades de transferencia de conocimiento por razón de la prestación y servicios, como consultoría y proyectos de investigación, seguido de aquellas actividades centradas en el uso de instalaciones. Otros estudios empíricos también sugieren la clasificación de estas relaciones de cooperación

según el nivel de generación y aplicación de conocimiento que involucran (Agrawal & Henderson, 2002).

La universidad y la empresa para Marzo Navarro et al., (2007); Díaz de Iparraguirre (2009), son sistemas integrados por un conjunto de partes interdependientes y que como organizaciones tienen necesidad de supervivencia, poseen un comportamiento y ejecutan acciones. El enfoque de sistemas tiende a identificar las conductas como un reflejo de las características de un sistema social que contiene una serie de procesos impersonales que son externos a sus miembros y que deben desarrollarse de manera colaborativa, donde predomine el intercambio, la complementariedad, y la reciprocidad, elementos que caracterizan a las Redes de Valor.

1.5. Redes de Valor en el entorno organizacional

Para Tapscott (1997) la Red de Valor es un modelo de organización que congrega a los consumidores, proveedores de servicios y a los concurrentes para que conduzcan sus negocios, transacciones e intercambios de informaciones comerciales por medio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC), con el propósito de generar valor para los miembros de la red y para los clientes.

Las Redes de Valor identifican las características y circunstancias particulares de cada consumidor, integrándose y organizándose de acuerdo con sus demandas y necesidades, permiten a las organizaciones escoger el proveedor que más les interesa en cada momento y explotar las economías de escala que se obtienen por formar parte de una estructura más grande (Bovet & Martha, 2001; Floriuk, 2010).

El concepto de Red de Valor no se refiere solamente a entregar productos o servicios, sino más bien entregar una gama de conocimientos para el cliente, que lo coloca en el centro del negocio, el que lo lleva a crear valor para sí mismo. Para Choo (2006) este modelo de valor económico se basa y se distingue por el valor del conocimiento y las competencias de la organización, es un tipo de relaciones con los consumidores que da acceso a actividades con que las mismas crean valor.

Se coincide con Razzolini Filho (2009) al afirmar que las organizaciones tienen la necesidad de generar sus informaciones con el máximo de efectividad posible, para que desde esa forma puedan contribuir a gestionar los flujos físicos y de informaciones, tienen impacto inmediato en la memoria de la organización, en la inteligencia competitiva y en la competitividad organizacional.

Para Sumaya Martínez et al., (2010) las Redes de Valor son un nuevo concepto que implica tener presente las demandas del consumidor para el desarrollo de estrategias de

comercialización en forma de productos de alto valor agregado. Se requiere de un trabajo multidisciplinario desde la identificación de nuevos mercados hasta el escalamiento de procesos industriales que permitan la innovación de productos para el mercado nacional y extranjero.

La Red de Valor, para los propósitos de la presente investigación y como resultado del análisis de las definiciones aportadas por varios autores y resumido en el **Cuadro 1.2** se define como, una alianza interorganizacional regida por un sistema de tareas de diseño, organización, planificación, ejecución y control para fomentar un Modelo de Integración de Conocimiento específico, capaz de impactar en sus relaciones, a través de desplegarlo hacia los mismos mediante un eficiente flujo de informaciones y conocimientos, ejecutado por una red integrada de procesos que generan y crean valor a través de complejas interdependencias, y obtienen ventajas por medio de la asimilación y absorción del conocimiento con vistas a aumentar su competitividad, que va desde el proveedor primario hasta los propios consumidores en armonía con la preservación y mejoramiento medio ambiental.

Por otra parte, el desarrollo de las Redes de Valor es un imperativo económico y social para Cuba y Latinoamérica como forma de enfrentar la inserción colaborativa en la globalización (Acevedo Suárez, 2008), constituye un elemento esencial en las políticas de desarrollo social y cultural que objetivamente se demanda en la región, y dicta la necesidad de adoptar nuevos enfoques en el concepto de competitividad.

Según Acevedo Suárez (2008) el desempeño de la Red de Valor exige que su gestión asegure un balance dinámico de su funcionamiento de forma que satisfaga a los consumidores conjuntamente con una elevada eficiencia en el uso de los recursos, así como reducir los impactos ambientales y realizar un uso sostenible de la energía, de acorde a los intereses propios de sus integrantes.

Las organizaciones que trabajan en Redes de Valor adoptan especificaciones que le son peculiares y que la distinguen de otras organizaciones u formas de gestión organizacional. Bovet & Martha (2001) atribuyen a las Redes de Valor cinco (5) características que ejemplifican sus ventajas sobre otros modelos de negocios tradicionales, son: alineación con el cliente, cooperativa y sistemática, ágil y flexible, flujo rápido, digital.

Colângelo (2002) señala otras características de las Redes de Valor, se desarrolla alrededor de una compañía focal, que tiene actuación dominante pues define los mercados que serán atendidos, establece las reglas de la operación de la red, influye en la definición de los participantes y permite la colaboración estratégica de empresas.

Cuadro 1.2. Definiciones sobre Redes de Valor. Fuente: elaboración propia.

Autor/año	Definición
Anónimo, S.A	Redes de relaciones que generan valor a través de complejas interdependencias que pueden implicar a múltiples organizaciones.
Valentín Sanz (s.a)	Diseño de organizaciones, en una concepción global de la empresa que busca los posibles beneficios escondidos que pudieran ver en los diferentes procesos involucrados, orientándolos, como fin último, a lograr la mejor satisfacción de los clientes.
Bovet & Martha (2001)	Una Red de Valor es un modelo de negocio que utiliza los conceptos de la cadena de suministros digital para obtener la mayor satisfacción del cliente y lucro de la empresa.
Colângelo (2002)	La Red de Valor es una estructura de empresas independientes que crean valor mediante la configuración y reconfiguración de los recursos y competencias de sus integrantes.
Teixeira (2005)	La Red de Valor es una alianza interorganizacional que determina proyectos colectivos con vistas a aumentar la competitividad de las organizaciones que la integran, proporciona la dinámica específica de las relaciones preexistentes entre ellas.
Vijay Gurbaxani (citado por Perla Ramírez, 2007)	Colaboración integrada de empresas especializadas en la que cada una ofrece servicios y bienes complementarios, enlazados por sofisticados sistemas de la información.
Acevedo Suárez (2008)	Sistema de tareas de diseño, organización, planificación, ejecución y control para fomentar un Modelo de Conocimiento específico capaz de impactar en la satisfacción creciente de los consumidores a través de desplegarlo hacia los mismos mediante un eficiente flujo de materiales, mercancías, servicios, información, energía y dinero ejecutado por una red integrada de procesos de agregación de valor que va desde el proveedor primario hasta el propio consumidor en armonía con la preservación y mejoramiento medio ambiental.
Ribeiro (2011)	Las Redes de Valor son consideradas un nuevo arquetipo de gestión organizacional que liga cada vez más a las organizaciones con sus clientes y consumidores, es un modelo de gestión que trasciende las relaciones habituales entre organizaciones.

Por otra parte, Demos (2002) llama este modelo constelaciones de valor y justifica que la cadena de suministros lineal y tradicional está transformándose en una tela, donde el objetivo final es la creación de valor para el cliente y la participación es negociada entre ellos.

Las características sugeridas por los autores sobre las Redes de Valor ayudan a distinguir su diferencial metodológico en su forma de gestión, en relación a las tradicionales modalidades de cooperación universidad-empresa, entre las que se destacan: las Franquicias, los Clústers, las Joint Venture, las Empresas de Bases Tecnológicas, los Parques Tecnológicos, las Organizaciones Socialistas de Base Tecnológica para el sector agropecuario incubadas en la Educación Superior cubana (Hernández Olivera, 2009).

El análisis (**Anexo 5**) que se realiza a partir de la determinación de nueve (9) descriptores afirma que las Redes de Valor presentan ventajas superiores que le atribuyen su aplicación con éxito en los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa.

El análisis morfológico a partir de los resultados muestran que para el total de los descriptores seleccionados el 88.9% están totalmente incluidos en las Redes de Valor, y solamente el 11.1% esta parcialmente incluidos.

Las Redes de Valor presentan las siguientes ventajas:

1. Pertinencia de las acciones entre ambos sectores, facilita mayor probabilidad de éxitos gracias a la flexibilidad de la comunicación.
2. Permiten a la universidad y a la empresa enfrentar el reto de elevar la eficiencia económica.
3. Atiende situaciones colectivas.
4. Mayor capacidad de responder a cambios en la demanda, sin aumentar capital instalado ni costos fijos.
5. Facilita desarrollar mecanismos para la integración del conocimiento.
6. Contribuyen a la combinación de la investigación científica e innovación tecnológica.
7. Es un espacio que garantiza la colaboración, el intercambio y la generación de nuevos conocimientos, y la difusión de la información.

En las Redes de Valor, etapa superior de desarrollo de las cadenas de suministro, se integran en los propios procesos de producción, se generan servicios que reducen el trabajo de apropiación requerido por el cliente, e integran en los procesos la dinámica de fomento del conocimiento formulado por Nonaka & Takeuchi (1995). La red coloca a los clientes como el polo central de sus actividades, en su trabajo, a partir de la búsqueda y desarrollo de los procesos con agilidad en un ambiente digital para garantizar al máximo el valor.

Conforme con Acevedo Suárez et al., (2010), los principios de organización y gestión de las Redes de Valor se resumen en:

- Integración basada en la cooperación.
- Perfeccionamiento en la coordinación de la red de procesos.
- Coordinación de planes estratégicos en la red.
- Integración en base al desarrollo empresarial.
- Desarrollo de productos y servicios a partir del conocimiento.
- Innovación como base del desarrollo y motivo para su integración.

1.5.1. Modelos de Redes de Valor consultados

La literatura revisada establece la existencia de una serie de modelos de Redes de Valor, entre los que se destacan:

- Modelo de Red de Valor de Fjeldstad & Stabells¹⁵ (2008).
- Modelo de Red de Valor de Clayton Christesen¹⁶ (2010).
- Modelo de Red de Valor de Allee & Schwabe¹⁷ (2011).

Entre los modelos consultados que ameritan su análisis, por su enfoque vinculados a la integración del conocimiento, se destacan:

- **Modelo de Red de Valor** de Bovet & Martha (2001), (**Figura 1.2**), establece que muchos ejecutivos consideran la cadena de suministros como una actividad operacional contrastada con la Red de Valor que es estratégica.

- **Modelo de Red de Valor** de Brandenburgé & Nalebuff¹⁸ (2010), (**Figura 1.3**), se sustenta en un modelo de representación del entorno competitivo de la empresa que recoge hasta cuatro (4) actores básicos que interactúan tanto con la empresa como entre sí, ellos son: los clientes, los proveedores, los competidores y los complementarios. En este modelo un mismo agente puede jugar diferentes roles, puede ser incluso competidor y complementario al mismo tiempo.

- **Modelo de Referencia de Redes de Valor**, desarrollado por Acevedo Suárez (2008) (**Figura 1.4**), es un modelo para el desarrollo de la Logística y las Redes de Valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica, esta diseñado para las cadenas de suministros y las actividades de Logística, trata generalmente sobre los flujos logísticos, que se descomponen en flujos de información y flujos de materiales.

¹⁵ Disponible en: http://worldlingo.com/ma/enewiki/es/value-network-Fjeldstad_and_stabells_value-network.

¹⁶ Disponible en: http://worldlingo.com/ma/enewiki/es/value-network-Clayton_christesen.27s_value-networks.

¹⁷ Disponible en: <http://worldlingo.com/ma/enewiki/es/value-network-Verna-allee>.

¹⁸ Este modelo esta disponible en la página <http://scribd.com/doc/23876755/redes-de-conocimientos>.

Figura 1.2. Modelo de Red de Valor de Bovet & Martha (2001).

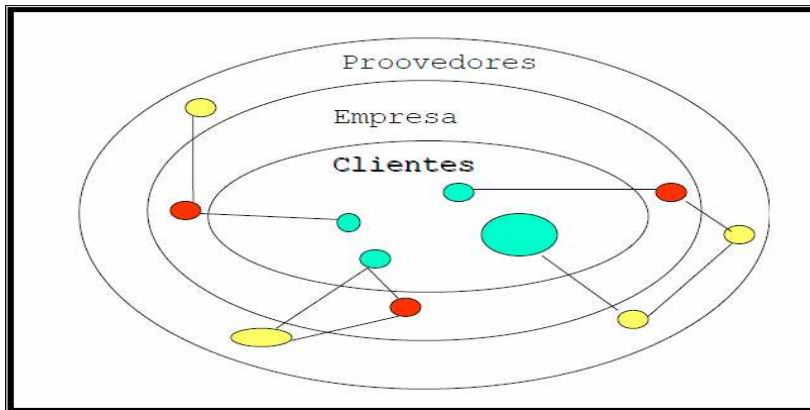


Figura 1.3. Modelo de Red de Valor de Brandenbúrgé & Nalebuff (2010).

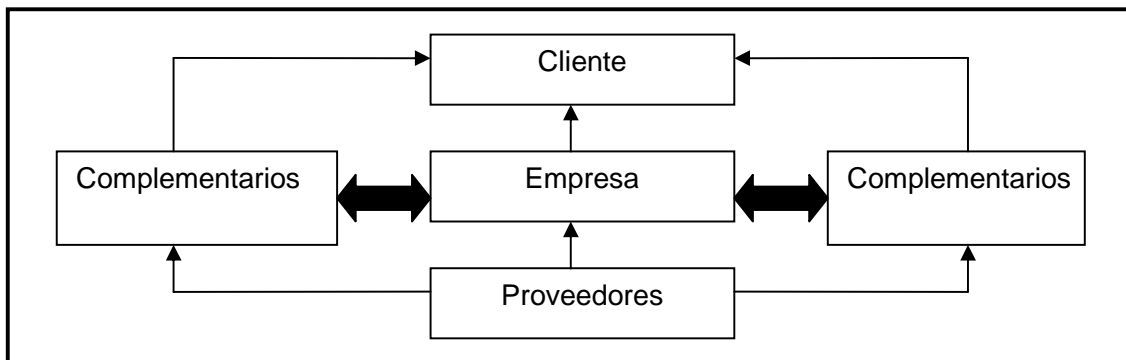


Figura 1.4. Contenido del Modelo de Referencia de Redes de Valor de Acevedo Suárez (2008).

Configuración de la Red (11)*	Desarrollo del producto (5)	Desempeño de la Red (11)
Gestión de la integración (12)	Desarrollo gerencial (8)	Servicio al cliente (9)
Planificación colaborativa (6)	TIC (8)	Coordinación estratégica (6)
Gestión de capacidades (5)	Gestión de pedidos (9)	Gestión de la innovación (8)
Gestión de la demanda (6)	Gestión de inventarios (5)	Desarrollo del personal (7)

*Cantidad de características en cada elemento.

1.5.2. Evaluación de las Redes de Valor

Para evaluar el desempeño de una Red de Valor, Castañó Saturnino (2010), propone el indicador Nivel de Servicios. Considera que es necesario incorporar indicadores básicos de efectividad que expresen el grado de cumplimiento de las especificaciones entre el proveedor y el cliente, tanto en bienes como en servicios.

En otro sentido, Allee & Schhwabe (2011) proponen un conjunto de indicadores centrados en la creación de valor, los resultados en la dirección y su impacto, y los referidos a los costos-beneficios, cada uno de estos indicadores se conforman de diferentes ítems.

Por las particularidades del presente estudio, se coincide con la propuesta desarrollada por Acevedo Suárez (2008); Acevedo Suárez et al., (2010), en evaluar la Red de Valor a partir del cumplimiento de sus características mediante un indicador que permita medir el Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor.

1.6. Modelos vinculados a la transferencia de tecnologías universidad-empresa

Los modelos son ampliamente empleados como una aproximación para estudiar los fenómenos. El papel objetivo de un modelo es permitir una comprensión y descripción de la parte de la realidad que representa, una construcción teórica que con una sólida fundamentación científica e ideológica, interpreta, diseña y ajusta la realidad de los procesos que modela a una necesidad histórica concreta (Lorenzo Leyva, et al., 2000).

Se analizan un total de 32 modelos (**Anexo 6**) de transferencia de tecnologías universidad-empresa, que permiten denotar los puntos comunes y las diferencias entre ellos, además de apuntar hacia herramientas que pueden fertilizar la transferencia tecnológica. Para tal fin, se identificaron siete (7) variables relacionadas con la integración del conocimiento, como resultado de los análisis realizados.

Estas variables son: establecimiento de relaciones recíprocas, obtención de ventajas sostenibles, contribución a la variabilidad de la interrelación, existencia de estructuras de interrelación, gestión del conocimiento, generación de la inteligencia tecnológica, y elementos que lo integran.

Del estudio de los modelos expuestos se identifican un conjunto de variables representativas, que permiten valorar el grado de presencia de cada variable identificada en los modelos consultados (**Anexo 7**). Se empleó el análisis de clasificación de grupos o conglomerados bajo la metodología Clúster, para valorar la Inclusión (I), la Parcial Inclusión (PI) o la No Inclusión (NI) de estos enfoques en los diferentes modelos consultados.

Se evidencia que en los modelos consultados, el **62.5 %** de las variables se encuentran Incluidas, el **21.9 %** están Parcialmente Incluidas, y el **15.6 %** No Incluidas.

Por otra parte, inicialmente se conforma una matriz con datos de variables ordinales en correspondencia con los argumentos teóricos y prácticos revisados de la literatura emitida por los autores consultados. Se procesa la información resultante mediante el paquete estadístico SPSS (versión 20.0, 2011) a partir del análisis de clúster.

El análisis revela la existencia de tres (3) clúster formados, su valoración se realiza a partir de dos criterios, por la importancia global de las variables en los tres (3) grupos formados y por la importancia entre clúster de las variables.

Los análisis revelan la existencia de aspectos muy importantes de autores nacionales e internacionales, quienes declaran valoraciones sistémicas y generales que impactan en los modelos de transferencias de tecnologías vinculados a la integración del conocimiento.

En este punto se resumen, aspectos de coincidencia de los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa en cuanto a: establecimiento de relaciones recíprocas, obtención de ventajas sostenibles y los elementos que lo integran, lo que sugiere que éstos son considerados invariantes de necesaria inclusión en todo intento de construir modelos vinculados a la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa.

En otro sentido, el análisis realizado exploró concepciones por cada autor de los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa analizados, permiten destacar y son considerados con mayor amplitud por el autor de esta investigación, los propuestos por Schavino de Vioria (1998); Contreras Jiménez (2002); Alessio (2004); Bracho (2004); Azagra Caro (2004); Sodre Fraga (2005); Villasmil (2005); Duarte Montenegro (2005); Martínez Jiménez *et al.*, (2006); Luna García & Solleiro Rebolledo (2007); Ortin *et al.*, (2008); Morales García (2008); Díaz de Iparraguire, (2009).

1.7. Modelos de gestión del conocimiento

La importancia del conocimiento y los recursos intangibles (Pérez González, 2006), como fuente de riquezas para las organizaciones en todos los ámbitos, académicos, profesionales, empresariales, surgen de la necesidad de identificar y valorar los activos basados en el conocimiento y de establecer modelos para su gestión. Para Rodríguez Gómez (2006) la gestión del conocimiento es un área compleja y heterogénea, que actualmente no se puede afirmar que exista un marco sólido consensuado acerca del conocimiento y su gestión. Hay aportaciones que van desde el extremo más científico hasta el más puramente divulgativo; desde el más enfocado a las tecnologías de información hasta el más preocupado por las personas; desde el más genuinamente prescriptivo, en cuanto a la sistematización de políticas y decisiones concretas que debe tomar la dirección hasta el más bien contable,

preocupado por cuantificar financieramente las diferencias entre el valor contable y de capitalización bursátil de las empresas (Andreu & Sieber, 1999¹⁹; Lloria Aramburo, 2004).

El análisis de la literatura nacional e internacional referida a los modelos de gestión del conocimiento permiten identificar un conjunto de descriptores para evaluar la gestión del conocimiento desde la perspectiva de la integración del conocimiento que origina la transferencia de tecnologías universidad-empresa, resumidos en: flexibilidad, eficiencia, alcance, diversidad, dispersión, complejidad y propiedad del conocimiento.

En aras del cumplimiento de este fin, se procede al análisis de los principales modelos de gestión del conocimiento, sus características y sus principales limitaciones desde la óptica de la integración del conocimiento entre las organizaciones.

Desde este criterio, se realiza el análisis de los 28 modelos de gestión del conocimiento consultados (**Anexo 8**), que permiten evaluar su presencia o no para contribuir a la integración del conocimiento. Se empleó el análisis de clasificación de grupos o conglomerados bajo la metodología de Clúster, para valorar la Presencia (P), la Parcial Presencia (PP) o la No Presencia (NP) de estos descriptores en los modelos consultados.

El análisis realizado (**Anexo 9**) destaca la presencia de estos descriptores en el 17.9% de los modelos analizados, en el 35.7% la Parcial Presencia y en el 46.45% No Presencia de los mismos. Lo que obliga construir un modelo para la transferencia de tecnologías universidad-empresa que incluya a la flexibilidad, la eficiencia y el alcance, como características; y la diversidad, dispersión, complejidad y propiedad del conocimiento como barreras de la integración del conocimiento.

Por otra parte, inicialmente se conforma una matriz con datos de variables ordinales en correspondencia con los argumentos teóricos y prácticos revisados de la literatura emitida por los autores consultados. Se procesa la información resultante mediante el paquete estadístico SPSS (versión 20.0, 2011), a partir del análisis de clúster.

Los análisis revelan la existencia de tres (3) grupos de descriptores ubicados en dos clasificaciones, por la importancia global entre grupos y por la importancia dentro los grupos. El análisis revela que la diversidad, la flexibilidad y la eficiencia son los descriptores de mayor importancia, cuya presencia esta reflejada en el 53.6% de los grupos, no obstante, el resto de los descriptores están en más del 50% en los grupos clasificados como de Parcial Presencia y Presencia y son considerados por el autor de la presente Tesis Doctoral para la construcción de un modelo que contribuya a alcanzar la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

¹⁹ A partir del estudio de Alavi & Leidner (2001).

La eficiencia en la integración del conocimiento es dada en la medida en que la empresa posea mayor capacidad para acceder y aprovechar el conocimiento especializado de sus miembros. El alcance en la mayor amplitud del conocimiento integrado dentro de una capacidad organizativa. La flexibilidad permite mantener una posición favorable en el mercado, requiere la renovación continua de ventajas competitivas a través de la innovación y desarrollo de nuevas capacidades (Grant, 1996).

La diversidad del conocimiento es uno de los elementos que requiere de una efectiva gestión para lograr estructurar, organizar y armonizar la gran variedad de conocimientos que se producen, utilizan y manipulan en las diferentes acciones y actividades ejecutadas en la elaboración de productos o en la prestación de servicios para atender las necesidades de los consumidores y mercado (Naglés García 2007).

La dispersión del conocimiento permite clarificar, organizar y hacer accesible el conocimiento para todas las personas de manera que contribuya al proceso de agregar valor a los productos y servicios que la empresa ofrece a los clientes y consumidores. La complejidad permite asegurar la apropiación y comprensión del conocimiento por parte de todos los miembros de la organización para que pueda ser aplicado en la creación de valor. Por otro lado la propiedad del conocimiento permite generar redes de cooperación y colaboración para compartir los conocimientos producidos por cada uno de los integrantes del equipo de la red (Naglés García 2007).

En síntesis, estos descriptores tienen un doble efecto: por una parte, son obstáculos para los procesos de gestión de conocimiento y, por otra, se convierten en los mecanismos que posibilitan la creación de nuevos conocimientos y la generación de acciones innovadoras entre las organizaciones; esto exige una efectiva estrategia de gestión del conocimiento.

En otro sentido, el análisis exploró concepciones por cada autor de los modelos de gestión del conocimiento analizados, permiten destacar y son considerados con mayor amplitud por el autor de esta investigación, los propuestos por Nonaka & Takeuchi, (1995); Grant (1996); Moreno Luzón et al., (2001); Prieto Pastor, (2003); Mejía Puente (2008).

1.8. Análisis relativo a la transferencia de tecnologías universidad-empresa en Cuba

En Cuba, la necesidad de lograr un vertiginoso desarrollo de las fuerzas productivas, convierten a la ciencia y muy particularmente a la innovación, en una fuerza productiva a escala ascendente inmediata. En este sentido, se dan pasos con vistas a elevar la efectividad del sistema empresarial y por consiguiente de su economía con el empleo de la innovación como un factor determinante, que demuestra la voluntad del gobierno en el

fomento de la innovación en todas las esferas (Zulueta Cuesta, 2006; Jiménez Valero, 2012; Zulueta Cuesta, et al., 2012/c).

En función de esto, se puede mencionar los aspectos tratados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), donde refiere la política económica y social de la nación, específicamente en los lineamientos referidos a la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, específicamente con diez lineamientos donde se aboga en todo momento por crear las condiciones que propicien la integración de los logros de la ciencia y la técnica en la producción, así como la generalización combinada de la investigación científica, el desarrollo de nuevos productos y servicios, la producción eficiente y la gestión exportadora.

El análisis de la transferencia de tecnologías universidad-empresa en el entorno cubano, como objeto de estudio demuestra diferentes insuficiencias. Estudios desarrollados por el autor²⁰, la realización de entrevistas, la revisión documental archivada en informes y actas de las reuniones del grupo GUCID (Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo) y la revisión de una amplia literatura existente sobre el tema, en la que se destacan autores como Florián Silveira et al., (2001); Nuñez Jover & Castro Sánchez, 2007; Estévez Rams (2010), permiten definir determinadas insuficiencias en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, estas son sintetizadas en el **Cuadro 1.3**²¹.

En el contexto cubano, las expectativas de la cooperación universidad-empresa están enmarcadas en la propia rigidez que tiene el propio sistema nacional de innovación y dentro de ello se sitúan el insuficiente desarrollo de los mecanismos de mercado sobre todo en el marco financiero, limitación de los mecanismos salariales y de estimulación. Todo ello influye y forma un círculo vicioso en la debilidad aun de los mecanismos de interfase y que la actividad científica investigativa sigue empujada en lo fundamental por la oferta (Vega García, 2005).

Se coincide con Estévez Rams (2010: 8), al afirmar que “salvo fundamentalmente en las entidades del Polo Científico, regidas por el concepto de trabajo a ciclo completo (investigación-desarrollo-producción a escala industrial y comercialización), en el resto de la actividad científica nacional se carece de un esquema que facilite aplicar con las debida celeridad y eficiencia el enorme cúmulo de resultados logrados en el transcurso de años, muchos capaces de contribuir a suplir carencias de la población, sustituir importaciones, modernizar la industria y potenciar el desarrollo de las fuerzas productivas”.

²⁰ Avalado por la tesis de maestría, la tutoría de 19 tesis de pregrado y siete (7) de maestrías.

²¹ Esta valoración incluye además el análisis de clúster realizado sobre los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Cuadro 1.3. Principales insuficiencias en la transferencia de tecnologías universidad-empresa en el entorno cubano. Fuente: elaboración propia.

A nivel	Deficiencias
Entorno	No existe una potenciación clara de I+D básica de calidad, necesaria para que de ella nazcan nuevas ideas de utilización empresarial.
Entorno	Existe un bajo nivel de cultura innovadora especialmente en el sector empresarial, a pesar de que existen indicadores, que explica que ha habido un aumento de empresas que han incorporado la innovación.
Entorno	No existe un mercado dinámico de tecnologías, el sector empresarial cubano demanda de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.
Entorno	Existen barreras culturales en la sociedad, y principalmente en entornos académicos, que no favorecen las actividades de transferencia de tecnologías de los grupos de investigaciones.
Universitario	La importancia de la transferencia de tecnologías está poco reconocida, especialmente entre aquellas personas que ocupan cargos de responsabilidades académicas.
Universitario	Las instituciones universitarias adolecen de una falta de planificación estratégica a medio plazo y de una inclinación a participar en proyectos de mayor escala con otras instituciones, para hacer más eficaz el proceso de transferencia de tecnologías.
Universitario	Las universidades deben proyectarse en dar un salto de la simple transferencia de conocimientos que se realizan en los procesos de transferencia tecnológica a la integración de los conocimientos que se originan con el sector empresarial.
Universitario	Las funciones principales de la universidad con relación a la empresa deben mantenerse en la creación y difusión del conocimiento a través de la investigación y la educación.
Universitario	Se observa que la efectividad de las colaboraciones y de la transferencia de tecnologías entre las universidades y la empresa está directamente relacionada con las prioridades propias del investigador.
Universitario	La utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para favorecer el acercamiento entre la oferta de conocimiento y la demanda de soluciones tecnológicas por parte de la empresa, no se aprovecha de manera estratégica.
Empresarial	El sector empresarial no participa, en general, en la planificación de los mecanismos de generación de nuevos conocimientos.
Empresarial	Los instrumentos actuales utilizados para gestionar programas de cooperación entre la empresa y la universidad no muestran resultados favorables vinculados a la integración del conocimiento.
Empresarial	En muchas de las empresas a pesar de contar con personal técnico y profesional capacitado, no dan suficiente importancia al conocimiento tecnológico, como insumo básico para el desarrollo empresarial.
Empresarial-Universitario	Existen pocos espacios entre ambos sectores para promover una transferencia de tecnología que desarrolle la integración del conocimiento.
Empresarial-Universitario	Los instrumentos actuales para gestionar programas de cooperación entre empresas y universidades para la transferencia de tecnologías, no han dado resultados favorables para lograr la integración del conocimiento que se origina.

La universidad debe apropiarse de los conocimientos y tecnologías más adecuadas y ayudar a transferirlas con profesionalismo y creatividad mediante la superación continua. Para ello se necesita información actualizada, capacidad científica y tecnológica que permitan monitorear los cambios y la evaluación de la tecnología con criterios económicos y sociales. Las universidades cubanas contribuyen al desarrollo económico-social, cultural de la sociedad, existe un complejo de relaciones educación superior-conocimiento-ciencia-tecnología-innovación-sociedad (Núñez Jover & Castro Sánchez, 2007; Núñez Jover et al., 2008) que se basa en un conjunto de elementos y que pueden presentarse como una perspectiva adecuada para la vinculación universidad-sector empresarial.

Al respecto la extendida modalidad en la que el investigador universitario realiza los trabajos encomendados sin que el sector empresarial participe en el desarrollo, conduce a una vinculación prácticamente inexistente entre los cuerpos técnicos de la empresa y el centro de investigación universitario. Sugiere que una modalidad de verdadera vinculación consiste en un abordaje de colaboración donde el sector empresarial es no solo usuario de los resultados, sino también participe en su generación.

Para Herrera Vanegas (2008); Díaz de Iparraguire (2009); Estévez Rams (2012), el sector empresarial se ve en la necesidad de requerir de las instituciones de Educación Superior conocimientos y técnicas que puedan incorporarse a la producción de sus bienes y servicios que, a su vez, permita generar conocimientos nuevos capaces de convertirse en instrumentos fundamentales que satisfagan las necesidades socioeconómicas del entorno inmediato y contribuyan a un crecimiento económico sostenido del país.

El sector productivo cubano exige desarrollar capacidades de generalización de resultados científicos y de innovación que le permitan competir en el mercado global, apoyado en una productividad creciente, derivada de un sistema científico y tecnológico fuerte y en constante desarrollo. Ante esta realidad, y limitada para invertir en investigaciones y desarrollo, el sector productivo se ve en la necesidad de recurrir a fuentes confiables de conocimientos, que den respuestas a sus problemas actuales y futuros, entre los cuales reviste de primera importancia la productividad del trabajo y del capital, en la medida que corresponden a los determinantes principales del nivel de vida de la población en el largo plazo.

La vinculación universidad-empresa, es una relación entre conocimiento y economía, es un asunto de interés nacional y un ingrediente de impulso para la transferencia mutua y sostenida de tecnologías, experiencias y recursos físicos; como así mismo debería ser, a la vez, la base para sustentar el cambio y el fortalecimiento del desarrollo empresarial.

El análisis realizado permite afirmar que las empresas cubanas deben incorporar las tecnologías más modernas que eleven su productividad y hagan sostenibles sus productos en el mercado, que contribuyan al desarrollo económico-social de la nación, para lo que es fundamental el apoyo en la universidad, como institución comprometida con el desarrollo nacional y consiente de la necesidad de apoyar el desarrollo tecnológico.

Los elementos abordados en estos cuatro (4) últimos epígrafes, justifican de forma práctica la necesidad de mejorar la logística del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, basada en el desarrollo de Redes de Valor que integren aspectos referidos a la capacidad de aprendizaje, de absorción y componentes de gestión del conocimiento y se convierta en un instrumento que combine la investigación científica con la innovación tecnológica que demanda la actualización del modelo económico cubano aprobado durante el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba.

1.9. Conclusiones del capítulo

1. La construcción del marco teórico-referencial de la investigación, que incluyó, entre otros aspectos importantes, el análisis crítico de los modelos de gestión del conocimiento, modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa y los modelos de Redes de Valor, evidencian la significativa importancia que tiene el conocimiento y la necesaria atención que debe prestarse por su incidencia en el desarrollo económico-social a nivel internacional y en Cuba.
2. La revisión de fuentes bibliográficas de carácter científico y el estudio de experiencias prácticas en el ámbito nacional permiten constatar una deficiente integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa que se evidencia en los limitados resultados e impactos obtenidos en este contexto, evidenciándose la necesidad de estudios más profundos en torno al tema, que propicie potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento que se origina de su transferencia y utilización.
3. El análisis detallado de los modelos de gestión del conocimiento, los de transferencia de tecnologías universidad-empresa y los de Redes de Valor permiten identificar un conjunto de insuficiencias que limitan su aplicación directa en la solución de la integración del conocimiento que demanda las condiciones de actualización del modelo económico cubano.
4. Los beneficios que aportan las Redes de Valor, están enmarcados en atender situaciones colectivas, mayor capacidad de responder a cambios en la demanda, sin aumentar capital instalado ni costos fijos, es un espacio que garantiza la colaboración, el intercambio y la generación de nuevos conocimientos, constituye un nuevo modelo de

gestión entre organizaciones que permite contribuir a la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

5. Los modelos de Redes de Valor consultados, permiten su aplicación a la transferencia tecnológica universitaria, lo que justifica su determinación como base para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa. Sus principales limitaciones están dadas en no contribuir al desarrollo de las capacidades de aprendizaje, de absorción y al establecimiento de los componentes de gestión del conocimiento, como aspectos conformadores de la integración del conocimiento inter-organizacional.

6. En la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa se reconoce la necesidad de transitar de las simples actividades de transferencia a procesos de integración de los nuevos conocimientos que se originan entre la universidad y la empresa para contribuir a la satisfacción creciente del conocimiento que demanda el desarrollo económico-social. Sin embargo, los aspectos abordados denotan la necesidad de desarrollar modelos y procedimientos que permitan la colaboración, el intercambio de recursos, informaciones y la eficiente retroalimentación de conocimientos entre ambos sectores.

7. Los elementos integrantes de la capacidad de aprendizaje, de absorción y componentes de gestión del conocimiento constituyen el basamento teórico para la confección de un modelo general que permita la integración de los conocimientos en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y su contribución a la actualización del modelo económico cubano.

CAPÍTULO 2. MODELO Y PROCEDIMIENTOS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE REDES DE VALOR EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS UNIVERSIDAD-EMPRESA.

2.1. Introducción

En el presente capítulo se expone el modelo y los procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. La propuesta está sustentada en tres (3) aspectos abordados por la literatura generalmente de forma aislada: la gestión del conocimiento²², la transferencia de tecnologías y las Redes de Valor. En el primero se destacan los modelos de Nonaka & Takeuchi (1995); Prieto Pastor (2003); Zahra & George (2002); Mejía Puente (2008); Wilford Rivera (2010); en el segundo básicamente los modelos de Schavino de Vitoria (1998); Contreras Jiménez (2002); Alessio (2004); Bracho (2004); Azagra Caro (2004); Sodre Fraga (2005); Duarte Montenegro (2005); Martínez Jiménez *et al.* (2006); Luna García & Solleiro Rebolledo (2007); Morales García (2008); Díaz de Iparraguire (2009); y en tercer lugar los modelos de Bovet & Martha (2001); Acevedo Suárez (2008) y el Brandenburgé & Nalebuff (2010).

Otros elementos surgidos del análisis teórico y que se concluye su incorporación resultan los temas relacionados con la Teoría de los Recursos y las Capacidades de la Empresa, la Teoría de la Gestión del Conocimiento, y el Enfoque Basado en el Conocimiento, lo concerniente a la capacidad de absorción y lo referente a la capacidad de aprendizaje.

El **Anexo 10** muestra la encuesta enviada para la determinación de los expertos, donde se tiene en cuenta el dominio teórico de la temática y las tendencias actuales de gestión del conocimiento, la realización de tareas vinculadas a la transferencia de tecnologías universidad-empresa y la disposición de colaborar con la investigación.

Los expertos son designados a partir de su vínculo profesional con procesos de transferencia de tecnología, dominio teórico de la temática y de las tendencias actuales de la gestión del conocimiento. Se valoran otros elementos como son: la disposición a colaborar en la investigación, la competencia en el tema objeto de estudio (Listone *et al.*, 2002), la creatividad, la capacidad de análisis y de pensamiento, para evitar valorar la competencia de un experto sólo de acuerdo con su grado científico y el puesto que ocupa, sin analizar otras condiciones que determinan su competencia personal en el tema.

El total de expertos encuestados fue de 35, y de los 23 que manifestaron su voluntad de cooperar en el estudio, se seleccionaron 15 a partir de la experiencia práctica y teórica en la

²² En este grupo se incluyen los modelos referidos a la gestión del conocimiento, a la capacidad de aprendizaje y de la capacidad de absorción.

materia, con un coeficiente de competencia que resulto ser de 0.946666. El **Anexo 11** muestra el coeficiente de competencia de cada experto seleccionado. Se compone de profesores, investigadores, directivos y científicos vinculados a los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa, con una experiencia profesional superior a los 15 años de trabajo relacionados con la gestión de la transferencia tecnológica universitaria. El 47.3% poseen el grado de Dr.C, el 21.0% el de MSc, el 52.6% están directamente vinculados a la producción de tecnologías universitarias para ser transferidas al sector empresarial.

En la aplicación de los instrumentos investigativos se utiliza el muestreo no probalístico que supone la discrecionalidad, se emplea el muestro por cuotas, útil para los estudios de opinión (Chronhron, 1974). Se trabaja con métodos multivariados con enfoque social, supeditándose la muestra a los objetivos del estudio, los requisitos de tiempo y los métodos estadísticos empleados (González Ferrer, 2006). En la validación empírica de los aspectos del modelo y del procedimiento se aplica el método de expertos a partir de su vínculo profesional con actividades relacionadas con la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa.

2.2. Modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad- empresa

El modelo general que se propone brinda aportaciones a la teoría y a la práctica vinculados a la contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, sintetizados en:

- Engloba en un único modelo las aportaciones teóricas realizadas sobre la capacidad de aprendizaje, la capacidad de absorción, y los componentes de gestión del conocimiento, para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa; se integran ambas aportaciones y se adopta un punto de vista estratégico que permite explicar la gestión del activo estratégico por excelencia en las organizaciones: el conocimiento.
- Se enmarca dentro de la corriente que promueve la perspectiva estratégica y en particular, a los denominados modelos integradores.
- Representa desde el punto de vista empírico una contribución por superar una de las grandes insuficiencias encontradas, al unificarse en un solo estudio los enfoques sobre la capacidad de aprendizaje, capacidad de absorción, y los componentes de gestión del conocimiento, para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa, enfocadas a la cooperación, colaboración e integración del conocimiento.

El modelo general (**Figura 2.1**) para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, permite lograr la integración del conocimiento que se origina para ser incorporados a la ejecución de sus propias actividades y prácticas cotidianas, y permite la mejora en la asimilación y absorción del conocimiento que se deriva de su transferencia y utilización.

La propuesta está concebida bajo la Teoría General de Sistemas Bertalanfy, (1976); Pérez González, (2006) se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, resalta las relaciones y los conjuntos que a partir de estos emergen, ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación entre la universidad, la empresa y complementarios en la transferencia de tecnologías, y en consecuencia integrar el conocimiento que se origina.

Se definen como **elementos básicos** del modelo a: la universidad como emisora de la tecnología, la empresa como receptora, y los complementarios, aquellas organizaciones que se relacionan con la empresa a partir de la tecnología que le transfiere la universidad.

2.3. Bases para el establecimiento del modelo general

Las bases del modelo general están en correspondencia con los lineamientos de la política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados durante el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, de actualizar el modelo económico cubano a partir de perfeccionar las condiciones organizativas, jurídicas e institucionales para establecer tipos de organización económica que garanticen la combinación de la investigación científica e innovación tecnológica, desarrollo rápido y eficaz de nuevos productos y servicios, su producción eficiente con estándares de calidad apropiados y la gestión comercializadora interna y exportadora, que se revierta en un aporte a la sociedad y en estimular la reproducción del ciclo²³.

2.3.1. Base económica del modelo general

La base económica del modelo se centra en la consideración de que el desarrollo económico-social es un proceso de innovación que incrementa la capacidad de los individuos y las organizaciones para producir bienes y servicios, y en consecuencia crea riqueza.

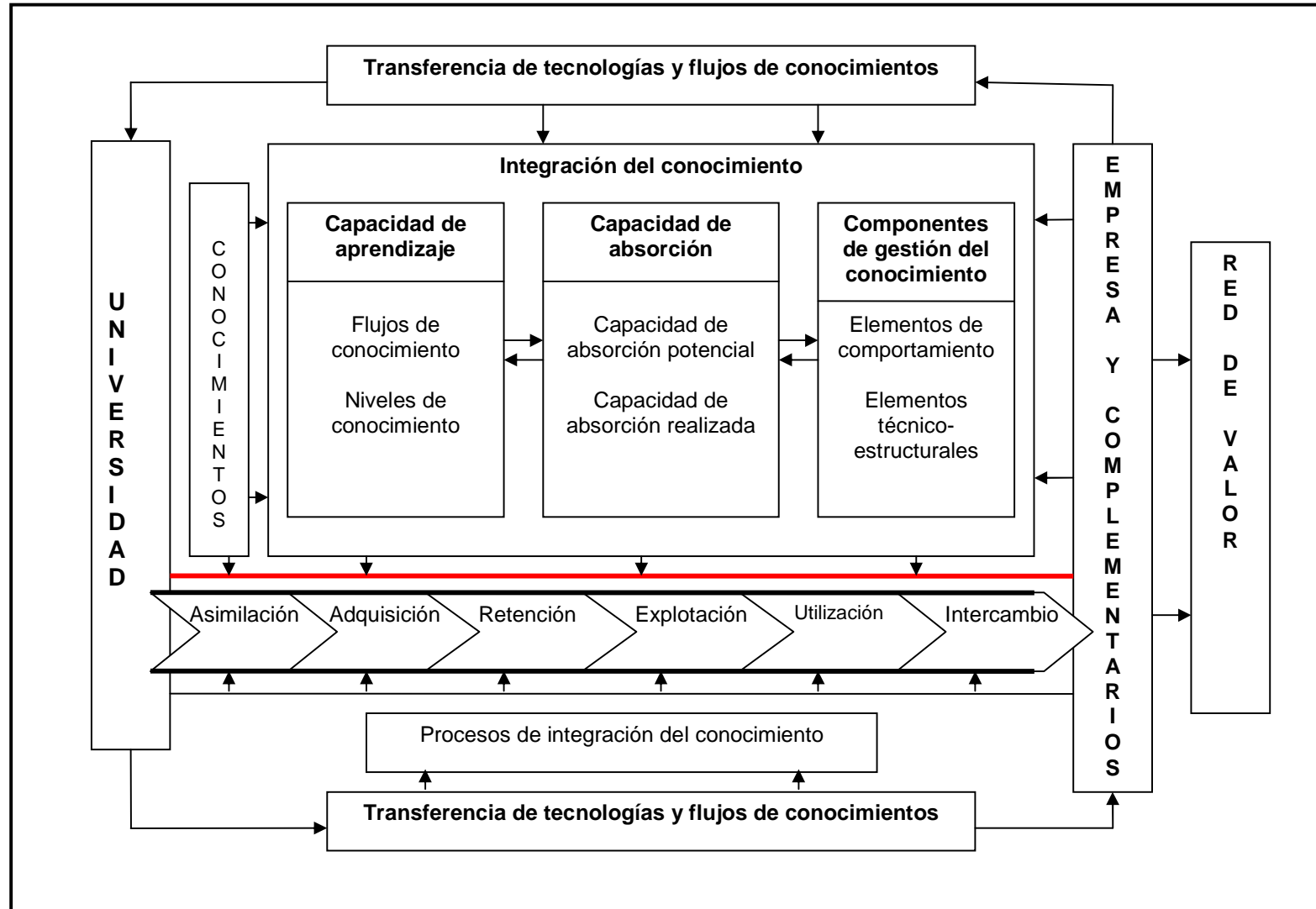
Los elementos que se establecen en la base económica del modelo son:

- La planificación. Se requiere el establecimiento de una adecuada planificación en el proceso de transferencia de tecnologías universidad-empresa que evite pérdidas.

²³ Se refiere al lineamiento 132, además expresa: "Extender estos conceptos a la actividad científica de las universidades", pagina 58.

Figura 2.1. Modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.



innecesarias de recursos, se requiere asumir la planificación como herramienta de trabajo (Castro Ruz, 2011).

- El contrato económico. Se establece como forma de establecer y proteger las relaciones entre la universidad, la empresa y los complementarios relacionados con la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías.

2.4. Fundamentación teórica del modelo general

En la confección del modelo general se tienen presente las bases para su diseño, se sustenta en: principios, objetivos, premisas, características (Acle, 1989; Álvarez del Blanco, 1998 citados en Isaac Godínez, 2004), su pertinencia, ventajas y limitaciones.

El modelo general se sustenta en los **principios** siguientes:

- Responsabilidad social: basado en el compromiso que tiene la universidad y la empresa de descubrir en conjunto las respuestas acordes con las necesidades de su entorno.
- Intercambio de conocimiento: constituye un proceso humano básico y es uno de los principios en que se basa la cooperación entre organizaciones.
- Reciprocidad: se refiere a la simetría de las transacciones entre la universidad y la empresa, la acción que se realiza es igual a la que se recibe.
- La interacción recíproca: involucra relaciones multidireccionales, no solo entre los consumidores y organizaciones, sino también entre los vínculos que cada uno sostiene con otros contactos.
- Complementariedad: las relaciones entre la universidad y la empresa están basadas en la complementariedad institucional, traducida en el perfeccionamiento para alcanzar como resultado del intercambio de conocimientos, tecnologías, procesos, Recursos Humanos, financieros y físicos entre ambas organizaciones.
- Interdependencia: se establece en la construcción de vínculos entre la universidad y la empresa, para acceder a las capacidades y recursos que son esenciales en alcanzar sus metas, aunque estén bajo el control de otras organizaciones en su medio ambiente.

Los **objetivos** del modelo general propuesto son:

- Dotar a las universidades y empresas de una herramienta que contribuya a fomentar la integración de los conocimientos que demanda el desarrollo económico-social durante la transferencia de tecnologías.
- Establecer indicadores para evaluar y gestionar la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad- empresa.

Las **premisas** en que se fundamenta la aplicación del modelo general propuesto son:

- Compromiso de la alta dirección de la universidad, la empresa y los complementarios con la implementación del modelo, con los resultados derivados y la aplicación de las propuestas. Se evalúa a partir de las entrevistas que se realizan a los directivos de la universidad, la empresa y los complementarios.
- La sensibilización y compromiso de la alta dirección con el cambio. Cada día el entorno es más dinámico e influye significativamente en el desempeño de las organizaciones. Conducir la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa implica asimilar y adaptar métodos, procedimientos o maneras de ver la organización, desde una óptica diferente. Se evalúa a partir de las entrevistas que se realizan a los directivos relacionados con la transferencia de tecnología.
- El interés por la integración del conocimiento. Debe existir como condición principal el interés por integrar el conocimiento que se origina durante la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Se evalúa mediante una lista de chequeo, donde se requiere alcanzar resultados superiores a cuatro (4) puntos. La evaluación se realiza sobre la empresa y los principales complementarios desde el punto de vista de los componentes de la integración del conocimiento.
- El enfoque de cadena de suministro. Constituye un soporte para la estrategia de la transferencia de tecnologías entre las universidades y la empresa, al basar su relación hasta con los complementarios finales de la empresa. Se evalúa a partir de entrevistas y reuniones con directivos y personal vinculado a la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Aspectos que **condicionan** la aplicación del modelo general desde el punto de vista de la integración del conocimiento:

- Estructura abierta y flexible.
- Liderazgo demostrativo, puertas abiertas a la participación.
- Apertura al exterior, atención al entorno.
- Desarrollo de la creatividad en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Implicaciones de la alta dirección con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Compromiso de las organizaciones implicadas.

Las **características** del modelo general propuesto son:

- Carácter participativo: la participación y el trabajo en equipo son las premisas básicas para lograr el cambio deseado.

- Mejoramiento continuo: dado por el sistema de seguimiento y control que permite la adopción de medidas con el objetivo de perfeccionar el valor de las características y los indicadores y la factibilidad de establecer estrategias de mejora.
- Carácter interactivo: permite la interacción entre la universidad y la empresa durante la transferencia de tecnologías.
- Flexibilidad: puede aplicarse a los diversos tipos de transferencias de tecnologías de la universidad a la empresa.
- Holístico: responde a una visión de totalidad, pues parte que la sociedad es un todo indivisible y que la solución de los problemas incide en cada uno de los componentes.
- Carácter horizontal: es conducente al intercambio de conocimientos, procesos, objetivos, así como a la difusión y uso de la transferencia de tecnológica universitaria.

Pertinencia del modelo general

Dada en que soluciona los problemas relacionados con la insuficiente integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa al incluir hasta complementarios de la empresa, y la posibilidad que tiene de ser aplicado íntegramente, sin consecuencias negativas.

Las **ventajas** del modelo general

- Permite la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Propicia la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Identificar problemas comunes y se buscan soluciones colectivas.
- Propicia acceder a nuevos conocimientos y a la innovación.
- Contribuye a mejorar la capacidad de negociación entre la universidad y la empresa.
- Agrupa en un solo estudio las diversas teorías sobre la capacidad de aprendizaje, absorción y los componentes de la gestión del conocimiento.

Las **limitaciones** para la aplicación del modelo general son:

- No permite el tratamiento unificado de los procesos de asimilación y absorción del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- No se permite la aplicación por separado del modelo conceptual y del descriptivo.

El modelo general se sustenta sobre la base de un sistema de mecanismos que permiten lograr la **integración del conocimiento** que se origina entre la universidad, la empresa y los

complementarios, y de mecanismos de información y comunicación: oportuno y relevante, que ofrece en cada momento el conocimiento y las informaciones para la incorporación a sus actuaciones y prácticas cotidianas.

2.4.1. Variables del modelo general

Las variables del modelo general se precisan a partir del estudio desarrollado en el marco teórico referencial de la presente investigación, las que permiten dar solución a la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Por tal razón se definen tres (3) variables para conformar el modelo general:

1. Capacidad de aprendizaje: representa la transformación tanto del modo de pensar las cosas -aspectos cognitivos del conocimiento-, como del modo de hacer las cosas, durante la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
2. Capacidad de absorción: es la habilidad de la empresa como destinataria para reconocer el valor del nuevo conocimiento originado de la transferencia tecnológica universitaria, asimilarlo y aplicarlo a fines comerciales.
3. Los componentes de gestión del conocimiento: permiten medir el comportamiento de los diferentes aspectos vinculados a la gestión del conocimiento.

2.4.2. Dimensiones del modelo general

Cada variable del modelo general está representada por diferentes dimensiones.

1. La capacidad de aprendizaje se representa por los niveles de conocimientos y los flujos de conocimientos.
2. La capacidad de absorción se representada mediante la capacidad de absorción potencial (PACAP) y la capacidad de absorción realizada (RACAP).
3. Los componentes de gestión del conocimiento se representan a partir de los componentes técnicos-estructurales y los de comportamiento.

2.5. Composición del modelo general

Para abordar el modelo general que soporta la investigación, modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a partir de las características del problema a tratar, resulta adecuado tomar en primer lugar las bases para su confección en la metodología y herramientas formales utilizadas en el modelado de procesos²⁴ desarrollados por Eriksson & Penker (1999); Smith & Fingar (2002); Jeston & Neil (2006). En segundo, la estructura de los modelos relacionados con la

²⁴ Los procesos son considerados la piedra angular en el desarrollo de las Redes de Valor, al permitir el aseguramiento de cada uno con los flujos que se desarrollan en su interior (Acevedo Suárez, 2008). Pladeck (2005), al abordar la implementación de los sistemas logísticos conceptualiza a los procesos como instrumentos de integración de la cadena de suministros tanto internamente en la empresa como con los demás empresas integrantes de la cadena de suministros.

integración del conocimiento de Wilford Rivero (2010), y en tercer lugar la estructura del Modelo de Referencia de Redes de Valor confeccionado por Acevedo Suárez (2008); Acevedo Suárez et al., (2010). Por tal razón se caracteriza por dos modelos:

- Un modelo conceptual (MC), que describe los procesos relacionados con la integración del conocimiento que se origina en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Un modelo descriptivo (MD), donde se detallan los elementos y características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor y garantizar integración del conocimiento.

2.5.1. Modelo conceptual

Dentro de la Gestión de Procesos de Negocios (Bussiness Process Management - BPM), metodología empresarial cuyo objetivo fundamental es mejorar la eficiencia mediante la gestión sistemática de los procesos del negocio, cada proceso está compuesto por un conjunto completo y dinámico de actividades colaborativas que se ejecutan en un orden dado, busca alcanzar una meta u objetivo común, utiliza recursos a los que les puede cambiar su estado, y tiene asociado una entrada y una salida específicas (Eriksson & Penker, 1999; Lindsay et al., 2007).

En las Normas ISO 9000, específicamente en la Norma ISO-9001, se define un proceso de negocio como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan recursos y que se gestionan con el fin de transformar elementos de entrada en resultados (ISO, 2000). Esta conceptualización, de carácter estándar, se ajusta bien al significado que el modelo le adjudica al término.

En este sentido, el modelo conceptual (**Figura 2.2**) describe los procesos vinculados a la integración del conocimiento que se desarrollan en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y que permiten contribuir al desarrollo de Redes de Valor, proporciona las capacidades, habilidades, y la base de conocimiento que genera y requiere cada actor de la red en el momento de su actuación o toma de decisiones, constituye básicamente la cara de los procesos (P) que se llevan a cabo en la transferencia de tecnología universidad-empresa.

Se centra en la descripción de los procesos y de las tareas principales identificadas como parte de estos. Los procesos activan el desarrollo de la Red de Valor, al permitir desarrollar las necesidades fundamentales que se originan de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Figura 2.2. Modelo Conceptual para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

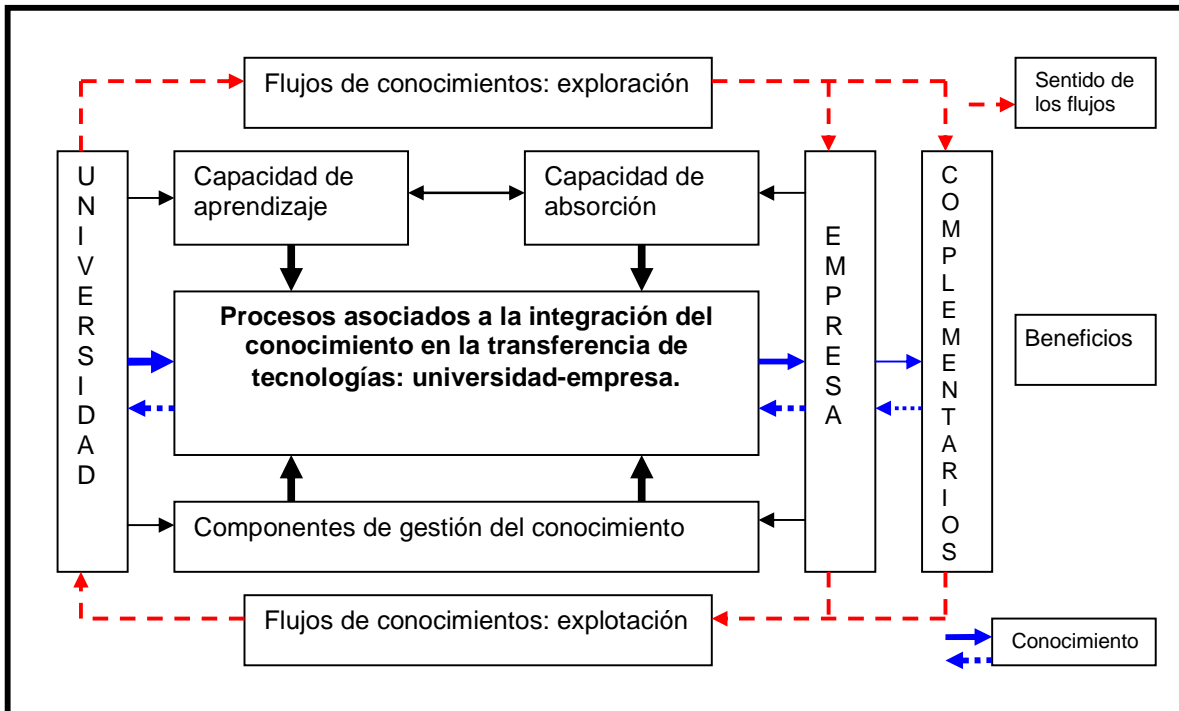
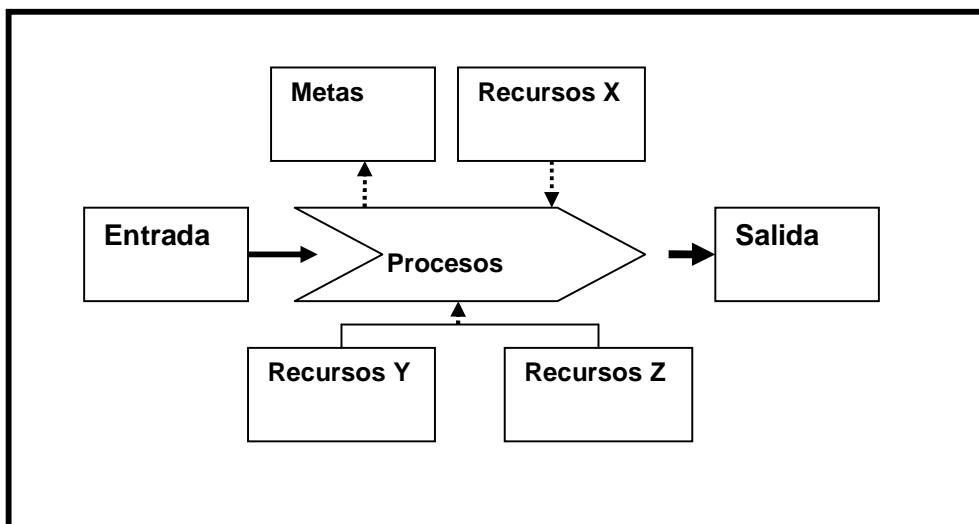


Figura. 2.3. Representación de un proceso en el modelo conceptual para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: A partir de Eriksson & Penker (1999).



Para la representación de los procesos en el modelo conceptual, se toma como referencia la notación de Eriksson & Penker, (1999), en el sentido de que los procesos²⁵ se representan mediante diagramas de actividad UML²⁶ (Diagrama de Proceso). La **Figura 2.3** muestra la representación general de un proceso integrante del modelo conceptual propuesto.

De esta forma, las necesidades de expresividad del modelo conceptual hacen que resulte adecuado utilizar la notación gráfica de (Eriksson & Penker, 1999; Wilford Rivera, 2010), como extensión del estándar UML para procesos de negocio, considera sus cualidades descriptivas. Dicha notación gráfica se sustenta en la definición de proceso dada por sus creadores, en la que se hace énfasis en cómo se realizan las actividades o subprocesos que conforman un proceso de negocio, en lugar de describir los productos o servicios que resultan de su ejecución.

A la izquierda del símbolo de proceso se representan los recursos que entran al proceso, mientras que a la derecha se indican los recursos que salen. En la parte superior del símbolo de proceso se indica la meta u objetivos a alcanzar, mediante un recurso con el estereotipo goal. Los restantes recursos involucrados en el proceso se representan en la parte superior y/o en la parte inferior del símbolo de proceso. Aquellos recursos que son utilizados por el proceso y se relacionan con éste, se realiza mediante el estereotipo de dependencia supply, aquellos encargados de controlar el proceso se relacionan mediante el estereotipo control. Los actores del proceso son representados por la universidad y la empresa, responsables de la ejecución de las tareas incluidas en los procesos.

2.5.1.1. Procesos correspondientes al modelo conceptual

Los procesos correspondientes al modelo conceptual para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se precisan a partir del estudio desarrollado en el marco teórico referencial de la presente Tesis Doctoral. Se consideran por tanto a: la asimilación, adquisición, retención, explotación, utilización, y el intercambio del conocimiento.

El **Cuadro 2.1** define los procesos vinculados a la integración del conocimiento que contribuyen al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

²⁵ Los procesos son representados como diagramas de actividades que se realizan por los actores de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

²⁶ Por sus siglas en Inglés: Unified Modeling Language. Este se utiliza además para servir de apoyo en los procesos de análisis de un problema.

Cuadro 2.1. Definición de los procesos conformadores del modelo conceptual para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

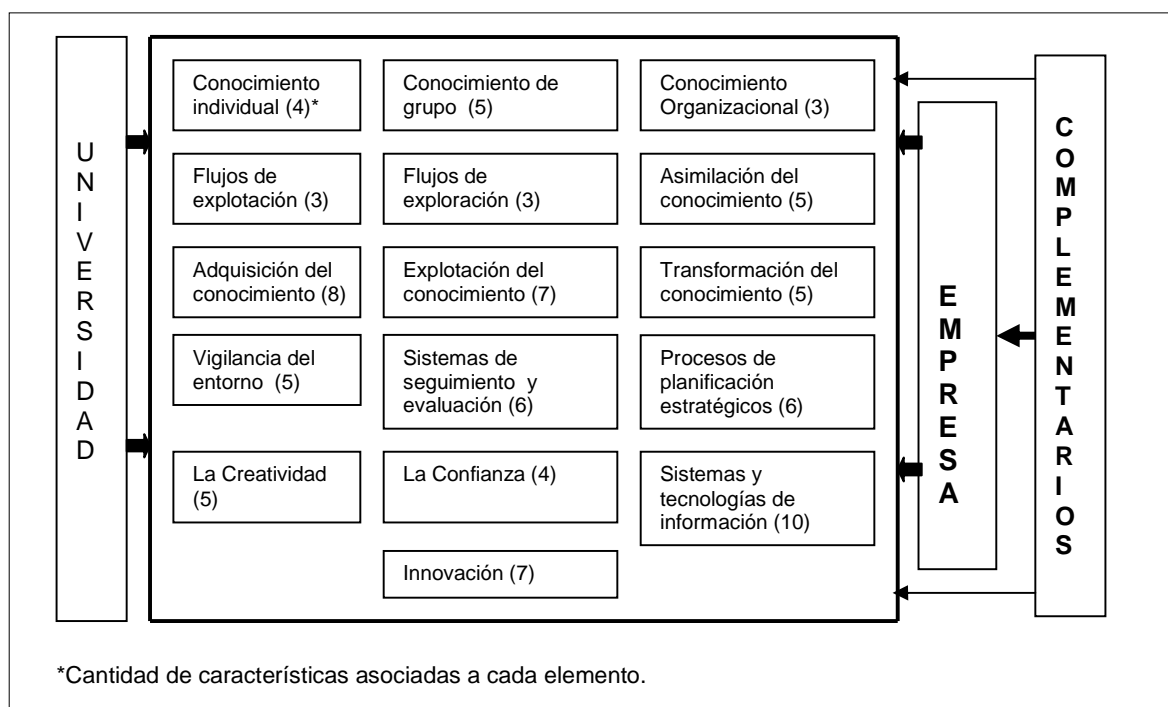
Nombre del proceso	Definición del proceso
Asimilación del conocimiento	Es el proceso de transferir el conocimiento desde la universidad a la empresa durante la transferencia de tecnologías.
La adquisición del conocimiento	Es el proceso mediante el cual la universidad, la empresa y los complementarios determinan la forma más factible en que se debe adquirir el conocimiento. Este proceso está muy vinculado al proceso de identificación del conocimiento, debido a que facilita información sobre el activo intangible que no se encuentra en la organización o que existe pero que es necesario desarrollar.
Retención del conocimiento	Es un proceso en que se aplican políticas dirigidas a la conservación del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, este proceso se realiza por medio de debates en grupo y el desarrollo del lenguaje colectivo, con el fin de retener el activo de vital importancia para la organización. Sus objetivos son almacenar y actualizar paulatinamente todo el conocimiento que se desea retener por su importancia y relevancia.
Explotación del conocimiento	Es un proceso que se concentra tanto en el perfeccionamiento del conocimiento organizacional como de los Recursos Humanos para el desarrollo de nuevas habilidades, mejores ideas y procesos más eficaces. Este proceso incluye todas las actividades administrativas. Se orienta al desarrollo de los conocimientos necesarios que la organización no posee o, al menos, no en los niveles deseados, y crear aquellos que no existen todavía dentro o fuera de ella.
Utilización del conocimiento	Es un proceso clave para que toda la universidad-empresa puedan utilizar el conocimiento que se encuentra dentro o fuera de ella. Es un proceso dirigido a la distribución y transferencia del activo entre individuos, equipos o grupos específico de Recursos Humanos.
Intercambio del conocimiento	Garantiza la integración del conocimiento que se origina por los actores de la transferencia de tecnologías universidad-empresa, lo cual genera su retroalimentación entre los mismos.

2.5.2. Modelo descriptivo

El modelo descriptivo (**Figura 2.4**) tiene como base el marco formal definido en el Modelo de Referencia de Redes de Valor (Acevedo Suárez, 2008; Acevedo Suárez *et al.*, 2010), brinda las características que debe adoptar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para asegurar la eficiencia en la instrumentación de los procesos que conforman el modelo conceptual, con ajuste a las particularidades propias de cada transferencia tecnológica, y de asegurar la eficiencia en la instrumentación de las variables, dimensiones, y procesos que se desarrollan en el interior del modelo general.

Representan las acciones que se llevan a cabo por los actores que participan en la ejecución de estos procesos y de las relaciones de interacción que se generan. En este se consideran a los agentes como organizaciones que están directamente vinculadas con su entorno, desarrollan y ejecutan tareas a los fines de alcanzar mejores resultados basados en el conocimiento (Maciá Benítez & García González, 2006; Lorenzo Hernández, 2009; Lorenzo Hernández *et al.*, 2009).

Figura 2.4. Modelo Descriptivo para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.



El modelo descriptivo está integrado por los elementos y las características. Los elementos están asociados a las dimensiones de las variables generales del modelo; y las características son los aspectos que debe alcanzar la transferencia de tecnologías

universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor (para integrar conocimientos) en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

2.5.2.1. Elementos del modelo descriptivo

Los elementos se ubican dentro de cada una de las dimensiones que conforman las variables del modelo general, y constituyen el soporte para consignar las características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir a la integración del conocimiento que se origina y al desarrollo de la Red de Valor. Son obtenidos a partir de la revisión de literatura realizada en la construcción del Marco Teórico Referencial de la presente investigación. Los elementos que integran el modelo descriptivo se muestra en el **Cuadro 2.2**.

2.5.2.2. Características correspondientes al modelo descriptivo

Las características del modelo descriptivo se definen al aplicar entrevistas (**Anexo 12**) a directivos y académicos relacionados con la transferencia de tecnologías universidad-empresa, la observación (**Anexo 13**) a procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa y el desarrollo de sesiones de trabajo grupales.

Las observaciones²⁷ realizadas confirman en el 100% de los casos se manifiestan limitaciones del instrumental metodológico para la integración del conocimiento entre la universidad, la empresa y los complementarios. Los resultados de las observaciones y las entrevistas²⁸ permiten conformar un total de 86 características a estar presentes en la Red de Valor para alcanzar la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

2.6. Procedimiento general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa

La implementación del modelo general propuesto (modelo conceptual y modelo descriptivo), se materializa mediante el procedimiento general. Su aplicación está sustentada en técnicas y herramientas tales como: Técnicas de diagnóstico, técnicas analíticas, técnicas de trabajo en grupo, entrevistas, encuestas, consulta de registros, análisis de causa-efecto, la observación directa, análisis de documentos y la tormenta de ideas. El **Anexo 14** resume para cada fase: los objetivos, las etapas que comprende y las técnicas a utilizar.

El procedimiento general propuesto (**Figura 2.5**) se estructura en doce (12) etapas distribuidas en seis (6) fases, de un conjunto de pasos y acciones correspondientes.

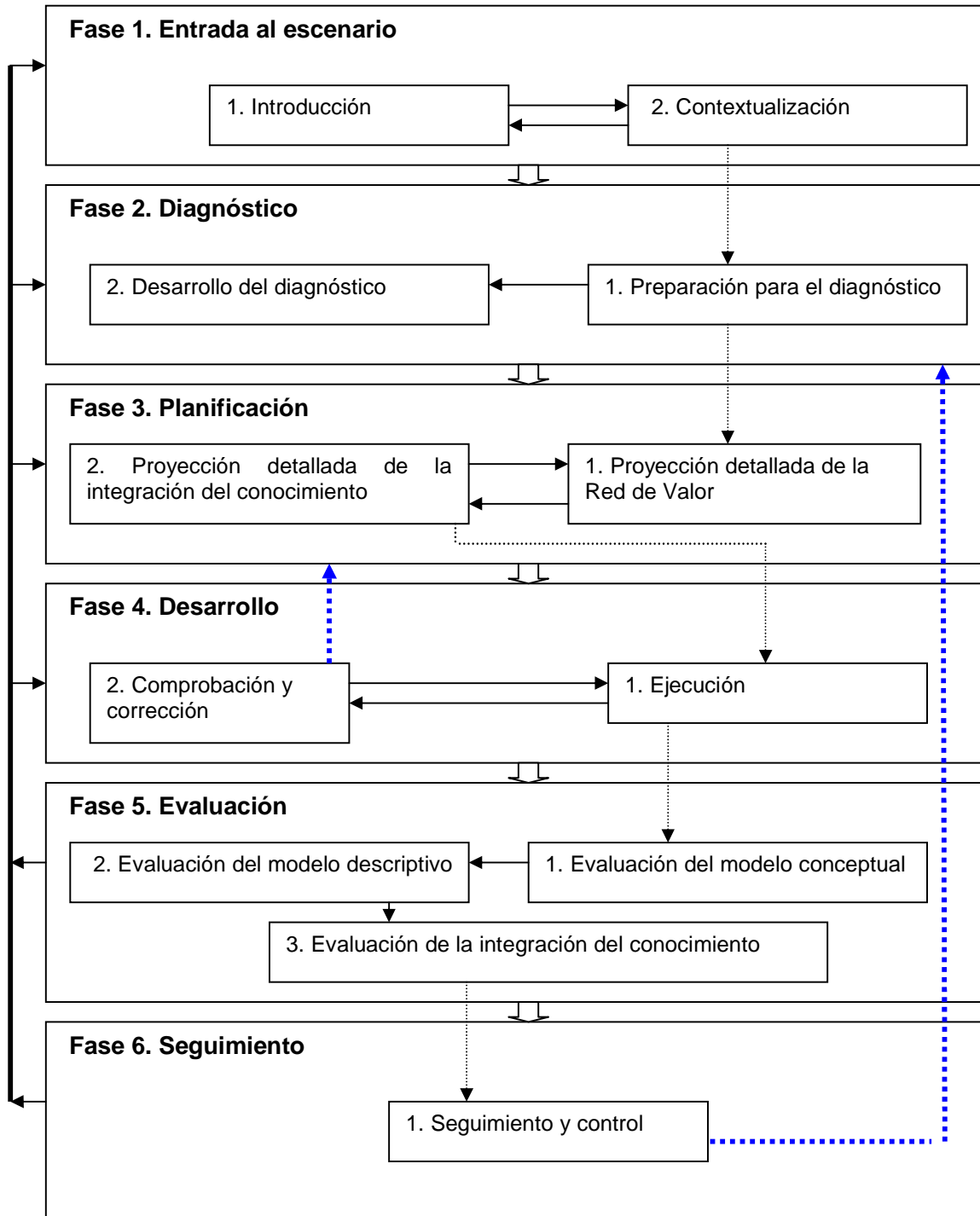
²⁷ Durante el proceso investigativo se desarrollaron un total de 79 observaciones a diferentes procesos de transferencias de tecnologías universidad-empresa.

²⁸ Se realizaron un total de 216 entrevistas de cada una, tanto a nivel nacional como internacional. La validez del instrumento se determina mediante un acercamiento a la revisión del tratamiento vinculado con el tema por otros investigadores

Cuadro 2.2. Relación de elementos del modelo descriptivo con las variables generales del modelo y las dimensiones que representa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Nombre del elemento	Variable que representa	Dimensión que representa
Conocimiento individual	Capacidad de aprendizaje	Niveles de conocimiento
Conocimiento de grupo	Capacidad de aprendizaje	Niveles de conocimiento
Conocimiento organizacional	Capacidad de aprendizaje	Niveles de conocimiento
Flujo de conocimiento de explotación	Capacidad de aprendizaje	Flujos de conocimiento
Flujo de conocimiento de explotación	Capacidad de aprendizaje	Flujos de conocimiento
Asimilación del conocimiento	Capacidad de absorción	Capacidad de Absorción potencial
Adquisición del conocimiento	Capacidad de absorción	Capacidad de Absorción potencial
Explotación del conocimiento	Capacidad de absorción	Capacidad de Absorción realizada
Transformación del conocimiento	Capacidad de absorción	Capacidad de Absorción realizada
Vigilancia del entorno	Componentes de gestión del conocimiento	Técnicos-estructurales
Sistema y tecnología de información	Componentes de gestión del conocimiento	Técnicos-estructurales
Procesos de planificación estratégicos	Componentes de gestión del conocimiento	Técnicos-estructurales
Sistema de seguimiento y evaluación	Componentes de gestión del conocimiento	Técnicos-estructurales
Confianza	Componentes de gestión del conocimiento	Gestión del comportamiento
Creatividad	Componentes de gestión del conocimiento	Gestión del comportamiento
Innovación	Componentes de gestión del conocimiento	Gestión del comportamiento

Figura 2.5. Procedimiento general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.



A continuación se procede a la explicación de las fases del procedimiento general.

Fase 1. Entrada al escenario

El objetivo fundamental de esta fase es realizar las acciones necesarias para analizar la posibilidad de contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Para su desarrollo se confeccionó el procedimiento específico que se describe en la **Figura 2.6**. Para el desarrollo de esta fase se establecen dos (2) etapas denominadas: Introducción y contextualización.

Etapas 1: Introducción

Para el desarrollo de esta etapa se siguen los siguientes pasos.

1. Conformación y organización del equipo de articulación

El primer paso lo constituye la conformación del equipo de articulación²⁹ de la Red de Valor, compuesto entre siete (7) y 15 personas (Trischler, 1998; Amozarrain, 1999). Para ello se seleccionan especialistas, directivos y trabajadores con conocimientos generales sobre la transferencia de tecnología objeto de valoración, y se establece el plan de trabajo del equipo. El equipo posee como objetivo liderar y ejecutar las fases y pasos del procedimiento. Se debe lograr la integración en el mismo de representantes por la unidad fuente, la receptora y los complementarios de la tecnología vinculados a la transferencia tecnológica objeto de examen. En la unidad receptora se recomienda que, al menos dos (2) de los integrantes sean miembros del consejo de dirección.

Se debe nombrar a un miembro del Consejo de Dirección de la unidad receptora como coordinador del proyecto. Igualmente, se establece una planificación para las reuniones y el desarrollo del proyecto con las etapas y pasos definidos en el procedimiento. Una vez confeccionado el equipo se procede a su capacitación y la aprobación del plan de trabajo.

2. Evaluación de las premisas

En este paso se evalúan las premisas para la aplicación del modelo general, a partir del compromiso de la dirección de la universidad, la empresa y los principales complementarios para el desarrollo de la investigación.

Por la relevancia que tiene para la implementación del procedimiento general, se hace necesario verificar si se cumplen las premisas. Para ello se realizan las acciones siguientes:

²⁹ Se escoge esta denominación a partir de su empleo en la creación de Redes de Empresas.

2.1. Evaluación del interés por la integración del conocimiento

Esta se realiza a partir del empleo de una lista de chequeo³⁰. Contiene los ítems que responden a las variables generales del modelo y permite evaluar el interés por la integración del conocimiento durante la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para su evaluación se considera una escala Likert de cinco (5) posiciones, de uno (1) a cinco (5), según la percepción del encuestado, donde: 1 Totalmente en desacuerdo (TD), 2 en desacuerdo (ED), 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NI), 4 De acuerdo (DA), y 5 Totalmente de acuerdo (TA). Siendo los valores superiores a cuatro (4) considerados aceptables como evidencia del cumplimiento de las mismas.

2.2. Evaluación de los aspectos que condicionan la aplicación del modelo general

Esta se desarrolla mediante entrevistas a los principales directivos de la universidad, la empresa y los complementarios.

El incumplimiento de los valores de la evaluación de las premisas y de los aspectos que condicionan la aplicación del modelo general implica la adopción de medidas para lograr que sean cumplidas y pasar a la siguiente fase. El procedimiento para conformar el plan de medidas para alcanzar el cumplimiento de las premisas se describe en el **Anexo 15**.

Validación de la lista de chequeo

La validación de la lista de chequeo para evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se realiza con el empleo del método Delphi, la encuesta fue enviada mediante el **Anexo 16** y los resultados se muestran en el **Anexo 17** y son comprobados mediante la aplicación de un test-retes a la misma muestra durante un corto período de tiempo.

La lista de chequeo (**Anexo 18**) para evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa quedó conformada por 15 ítems.

Etapas 2. Contextualización

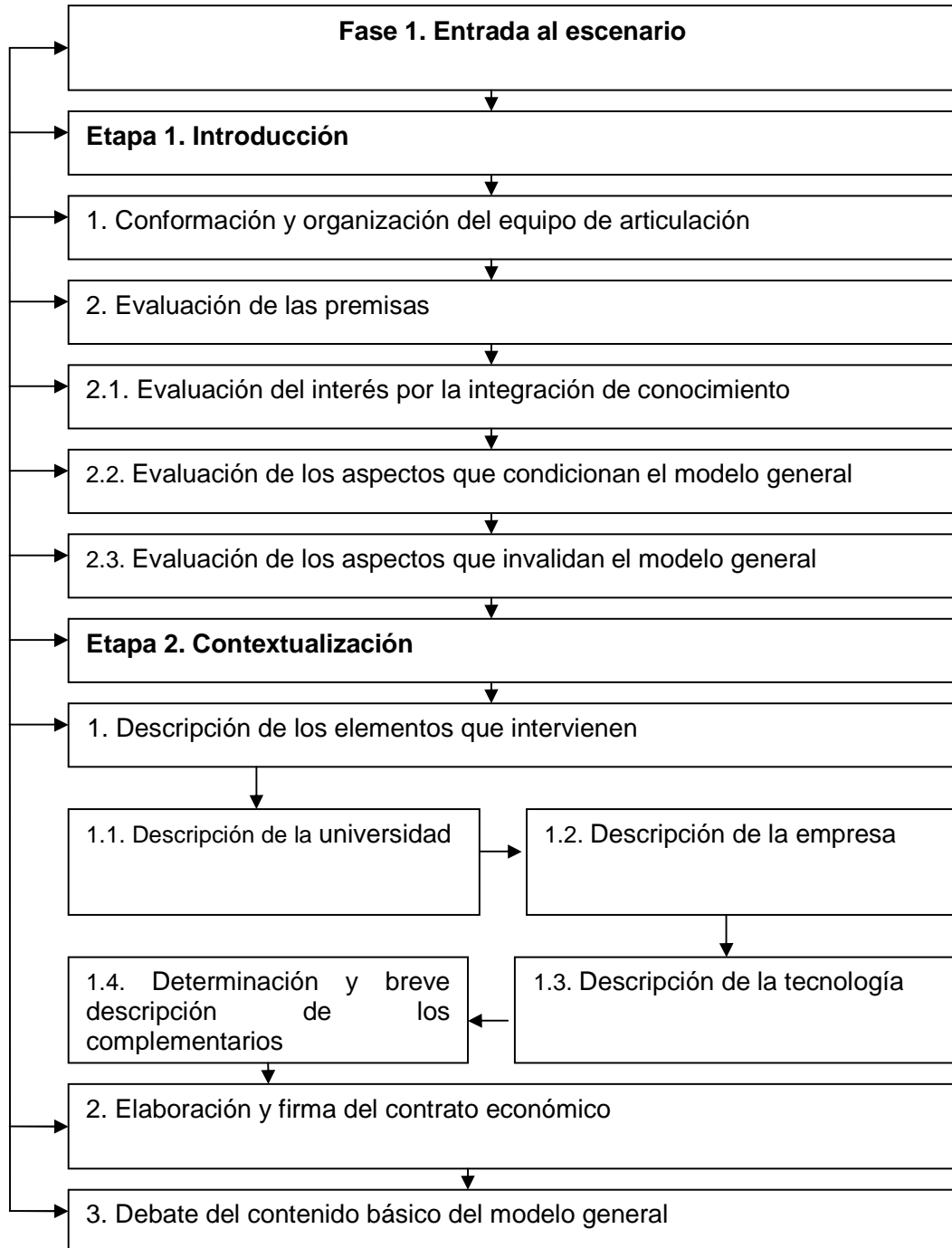
En el desarrollo de esta etapa se lleva a cabo los aspectos que se detallan a continuación.

1. Descripción de los elementos que intervienen

Para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa se definen cuatro (4) elementos claves: la universidad (unidad fuente), la empresa (unidad receptora), la tecnología y los complementarios relacionados con la aplicación de la tecnología. La descripción se realiza por el orden siguiente:

³⁰ Para la conformación de la lista de chequeo se siguió la metodología propuesta por Malhotra (1999) a partir del cumplimiento de las etapas siguientes: a) revisión de la literatura, b) generación inicial de ítems, c) selección de ítems, para lo que se utiliza el método de expertos y el análisis factorial, d) prueba piloto, e) desarrollo de la escala depurada, y, f) evaluación.

Figura 2.6. Procedimiento específico para la Fase 1. Entrada al escenario. Fuente: elaboración propia.



1.1. Descripción de la universidad

Se realiza una breve descripción de la universidad, donde se describen los principales aspectos relacionados con la tecnología universitaria, denominación del área que se origina la tecnología, y el personal implicado.

1.2. Descripción de la empresa

La descripción de la empresa comprende: ubicación, actividad fundamental y una breve descripción del uso de la tecnología.

1.3. Descripción de la tecnología

La descripción de la tecnología comprende los aspectos que permiten su contextualización y conocimiento exacto. Incluye: nombre, objetivo, forma de aplicación, y beneficios que reporta.

1.4. Determinación de los complementarios

Se procede a la determinación de las principales organizaciones o actores con la empresa a partir del uso de la tecnología que se transfiere por la universidad a la empresa. Incluye a los transportistas, suministradores, consumidores, entre otros.

Este paso termina con una breve descripción de los puestos de trabajos de la empresa y los complementarios que se relacionan con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

2. Elaboración y firma del contrato económico

En este paso se procede a la elaboración y firma del contrato económico para fomentar la Red de Valor y la integración del conocimiento que origina la transferencia de tecnologías entre la universidad, la empresa y los complementarios, a los fines de dejar establecidas las relaciones entre estos. El **Anexo 19** describe la guía para la confección del contrato económico.

3. Debate del contenido básico del modelo general

El debate de los conceptos relacionados con el modelo general (modelo conceptual y descriptivo) para contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se desarrolla en la unidad fuente, receptora y los complementarios. El debate comprende los aspectos relacionados con el modelo conceptual y del descriptivo.

En su desarrollo se recomienda el empleo de seminarios, conferencias y talleres el uso de métodos activos de aprendizaje como son: clases abiertas, trabajo de campo, discusión de casos, simulación de gestión, y trabajo en grupo.

Para el desarrollo de este paso se elabora el programa correspondiente, donde se identifican las particularidades de cada caso, que incluye lugar, contenido, forma y moderador. El

tiempo de duración del debate del contenido básico del modelo general debe oscilar entre 3 y 5 semanas.

Fase 2. Diagnóstico

Esta fase tiene como objetivo realizar un diagnóstico sobre la situación actual que presente la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para su desarrollo se sigue el procedimiento específico que se muestra en la **Figura 2.7**.

Etapas 1. Preparación para el diagnóstico

Para su desarrollo se establece:

1. Determinación y selección de los expertos a emplear

La realización del diagnóstico en la transferencia de tecnologías universidad-empresa para su contribución al desarrollo de Redes de Valor se sustenta en el análisis de expertos, estos deben ser seleccionados cuidadosamente para garantizar juicios precisos y acertados en función de la problemática tratada. Para ello, se establecen los requerimientos que resultan necesarios satisfacer por el conjunto de expertos para garantizar, por una parte, pertinencia en las evaluaciones y por otra, conseguir imparcialidad en sus juicios.

Para la composición de los expertos se parte del criterio desarrollado por Nogueira Rivera (2002) que debe conformarse por representantes del sector académico y empresarial. En este caso se recomienda la inclusión de los principales complementarios.

El **Anexo 20** describe el procedimiento para la selección y determinación de los expertos. El grupo de expertos debe estar conformado entre siete (7) y 15 personas con conocimientos referidos a la gestión del conocimiento y a la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Los expertos son empleados en la aplicación de la lista de chequeo para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, la evaluación de las características a alcanzar para el desarrollo de la Red de Valor, la determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor y de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Etapas 2. Desarrollo del diagnóstico

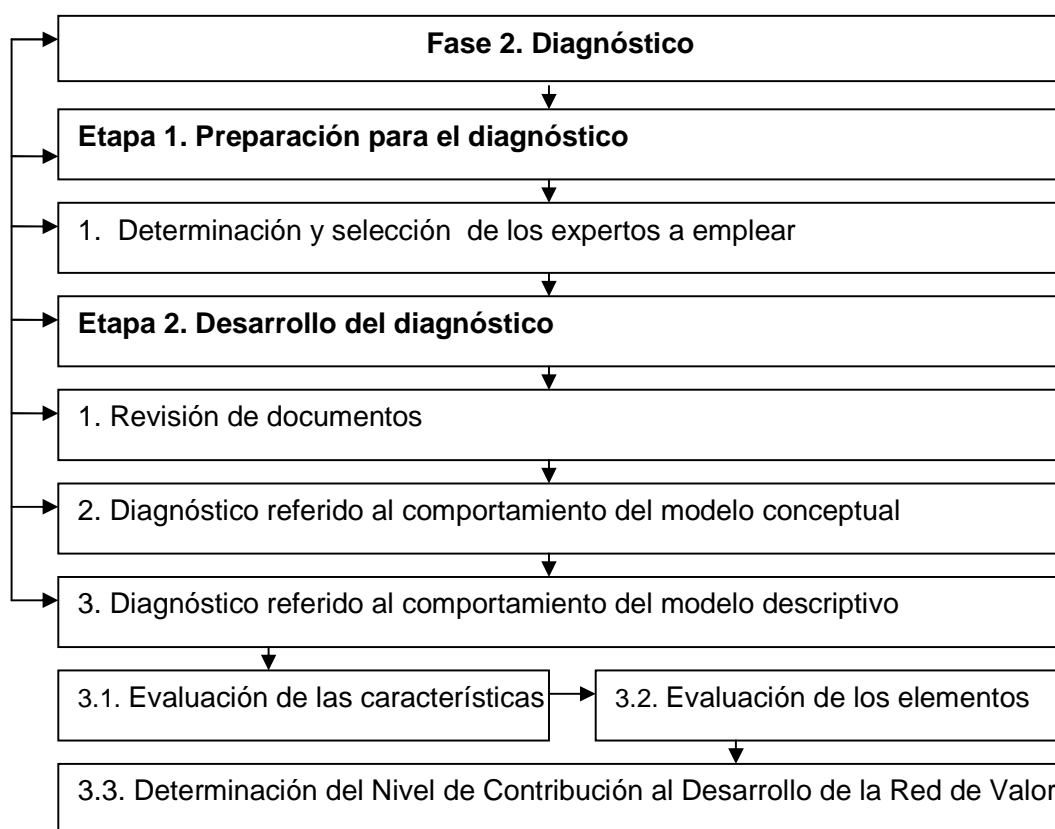
El diagnóstico comprende.

1. Revisión de documentos

La revisión de los documentos se realiza sobre la unidad fuente, la receptora de la tecnología y los complementarios, comprende: la revisión de las actas del Consejo de Dirección, a los fines de conocer si el tema de la transferencia es objeto de análisis por parte de los órganos

colegiados de dirección; el contrato económico o las actas de cooperación universidad-empresa, a los fines de valorar los aspectos que lo contemplan, la existencia de manuales procedimientos escritos relacionados con la tecnología universitaria, y el plan de capacitación de la unidad receptora a los fines de verificar si existen acciones relacionadas con la tecnología universitaria que incida en el aprendizaje y conocimientos de los trabajadores.

Figura 2.7. Procedimiento específico para la Fase 2. Diagnóstico. Fuente: elaboración propia.



2. Diagnóstico referido al comportamiento de los aspectos del modelo conceptual

La evaluación del comportamiento relacionado con el modelo conceptual se realiza con el empleo de una lista de chequeo. Esta persigue la finalidad de evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa en el inicio y al finalizar el procedimiento.

La evaluación de los ítems que conforman la lista de chequeo, se realiza con el empleo de escalas Likert de cinco (5) posiciones, de 1 a 5, según la percepción del encuestado donde: 1 Totalmente en desacuerdo (TD), 2 En desacuerdo (ED), 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo

(NI), 4 De acuerdo (DA), y 5 Totalmente de Acuerdo (TA). La **Tabla 2.1** muestra la forma de evaluación de la lista de chequeo.

Tabla 2.1. Escalas de evaluación de la lista de chequeo para valorar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación	En puntos	En por cientos
Muy malo	0.00-1.00	0,0 % y 20,1%
Malo	1.01-2.00	20,2% y 40,1%
Regular	2.01-3.00	40,2% y 60,1%
Bien	3.01-4.00	60,2% y 80.1%
Excelente	4.01-5.00	60,2% y 80.1%

La evaluación final de la lista de chequeo se realiza a partir de la suma de cada ítems de manera individual y se divide entre su total, se expresa en número y en por cientos. Para el procesamiento de los resultados de la lista de chequeo se recomienda el empleo del método análisis estadístico comparativo, se aplica sobre la universidad, la empresa y los complementarios.

Validación de la lista de chequeo

La validación de la lista de chequeo se realiza con el empleo del método Delphi, la encuesta fue enviada mediante el **Anexo 21** y los resultados son comprobados mediante la aplicación de un test-retes a la misma muestra durante un corto período de tiempo y se muestran en el **Anexo 22**.

La corroboración final de los ítems que conforman la lista de chequeo (Grande Esteban & Abascal Fernández, 1994), se efectuó además mediante un proceso de prueba del cuestionario mediante un pretest que permitió detectar y subsanar posibles errores, ambigüedades y deficiencias de la misma.

La lista de chequeo quedó conformada por 20 ítems. El **Anexo 23** muestra un ejemplar de la lista de chequeo que se aplica para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

3. Diagnóstico referido al comportamiento de los aspectos del modelo descriptivo

Este paso comprende la evaluación de los aspectos que conforman el modelo descriptivo, para su realización se cumplen las acciones siguientes:

3.1. Evaluación de las características

Las características son evaluadas en una escala entre uno (1) y cinco (5), con el empleo de un orden ascendente, siendo uno (1) el de menor calificación y cinco (5) la de mayor. Los

resultados se obtienen a partir de la evaluación individual emitida por cada experto, esta se suma y se divide entre el número de expertos y este resultado a su vez entre 5 para obtener los por cientos. Se establece tres (3) formas de evaluar las características.

- Pobres. No contribuyen al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Pobres Severas. Permiten parcialmente contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Admisibles. Las características contribuyen totalmente al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

La **Tabla 2.2** muestra la forma de evaluación general de las características integrantes del modelo descriptivo.

Tabla 2.2. Evaluación de las características del modelo descriptivo para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación	Resultados en puntos
Pobres	0.0 y 2.93
Pobres Severas	2.94 y 3.79
Admisibles	3.80 y 5.00

El **Anexo 24** muestra el ejemplar de la encuesta que se aplica para la evaluación de las características contentivas del modelo descriptivo. La evaluación de las características se debe realizar de manera sistemática, por ser este el patrón que debe propiciar el desarrollo de la Red de Valor para alcanzar la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

3.2. Evaluación de los elementos

La evaluación de los elementos que conforman el modelo descriptivo se realiza de forma individual, a partir de los resultados de la evaluación de las características que se ubican dentro de los mismos. Estos se evalúan de tres (3) formas.

- Bajo Aporte. Los elementos no contribuyen a la integración del conocimiento.
- Aporte Medio. Los elementos contribuyen parcialmente a la integración del conocimiento.
- Alto Aporte. Los elementos contribuyen totalmente a la integración del conocimiento.

La **Tabla 2.3** muestra la forma final de evaluación de los elementos del modelo descriptivo.

Tabla 2.3. Evaluación de los elementos del modelo descriptivo para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Evaluación	Resultados en puntos
Bajo Aporte	0.0 y 2.93
Aporte Medio	2.94 y 3.79
Alto Aporte	3.80 y 5.00

3.3. Determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor

Este indicador se obtiene de la sumatoria de todos los elementos del modelo descriptivo. La tabla muestra la forma de evaluación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Para la evaluación de este indicador se establece tres (3) modalidades.

- Bajo Desarrollo. El modelo descriptivo no contribuye al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Desarrollo Medio. El modelo descriptivo propicia parcialmente el desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Alto Desarrollo. El modelo descriptivo contribuye totalmente al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

La **Tabla 2.4** muestra la forma de evaluación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Tabla 2.4. Forma de evaluación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Evaluación	Resultados en puntos	En porcentos
Bajo Desarrollo	0.0 y 2.93	0 % - 58.7%
Desarrollo Medio	2.94 y 3.79	58.8% - 75.9%
Alto Desarrollo	3.80 y 5.00	76 % -100 %

Esta fase termina con un resumen de las principales insuficiencias relacionadas con la contribución al desarrollo de la Red de Valor y de la integración del conocimiento.

Fase 3. Planificación

La finalidad de la presente fase es planificar el diseño de la Red de Valor para garantizar la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para el desarrollo de esta fase se sigue el procedimiento específico conformado en la **Figura 2.8**.

Etapa 1. Proyección detallada para el desarrollo de la Red de Valor

El contenido de esta etapa es el diseño de todos los aspectos relacionados con el desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para su desarrollo se establecen los pasos siguientes.

1. Elaboración y difusión del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor

En este paso se procede a la confección del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. La finalidad de este programa es poner en marcha las actividades que propician el desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a partir del cumplimiento de los procesos de integración del conocimiento, los elementos y características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa..

Figura 2.8. Procedimiento específico para la Fase 3. Planificación. Fuente: elaboración propia.



A partir de su elaboración se procede a su difusión entre los integrantes de la universidad, la empresa y los complementarios.

El **Anexo 25** describe la guía para la elaboración del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

2. Determinación y difusión de los flujos de información y comunicación

Su finalidad es exponer las principales informaciones y comunicaciones que deben circular entre la universidad, la empresa y los complementarios.

El resumen de las informaciones y comunicaciones entre los actores de la transferencia de tecnologías universidad-empresa contendrá unidad informante, nombre de la información, tipo de información (interna o externa), periodicidad y unidad receptora. A tal efecto, se propone el formato que se describe en el **Cuadro 2.3**

Cuadro 2.3. Registro de las informaciones y comunicaciones entre los actores de la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Unidad informante	Nombre de la información	Tipo de información	Periodicidad	Unidad receptora

Etapas 2. Proyección detallada de la integración del conocimiento

El contenido esencial es el diseño de los aspectos que propician la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad empresa. Para su desarrollo se establece el procedimiento siguiente:

1. Diseño de los procesos relacionados con la integración del conocimiento

El elemento fundamental en la contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, lo constituye los procesos, son una condición indispensable para el éxito de la integración del conocimiento.

En cada proceso se establecen los recursos que entran, salen y otros involucrados. Además se destacan la meta, los puntos o elementos asociados al control y los responsables de su ejecución. Para su conformación se recomienda el empleo de un cuadro o una tabla que contenga estos datos.

2. Selección y estructuración de los mecanismos para integrar conocimientos

En este paso se procede a establecer los mecanismos, que posibilitan la integración de los conocimientos, y constituyen la herramienta para el despliegue de los procesos en la transferencia de tecnologías universidad-empresa que ayudan al desarrollo de la Red de Valor. Para su aplicación se identifican tres (3) categorías de atributos: mecanismos

formales, informales y de soportes tecnológicos. Estos mecanismos son situados, tanto en la unidad fuente y receptora, como en aquellos complementarios que aporten conocimientos sobre la tecnología universitaria y requieran ser integrados.

En la determinación de los mecanismos de integración del conocimiento para la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se debe tener presente la modalidad, ubicación y periodicidad de actualización.

La selección y estructuración de cada mecanismo de integración del conocimiento se realiza de acorde a la naturaleza y las condiciones imperantes en cada tipo de transferencia de tecnología universidad-empresa.

Se recomienda el empleo al menos de tres (3) de cada tipo de mecanismos a utilizarse por en las diferentes transferencias de tecnologías universidad-empresa.

El **Anexo 26** establece una breve definición de los mecanismos de integración del conocimiento a emplear en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para la determinación de los mecanismos de integración del conocimiento se sigue el siguiente procedimiento.

2.1. Selección y estructuración de los mecanismos formales

Los mecanismos formales son los medios de comunicación escrita u oral que contribuyen a la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa y los complementarios. Se proponen como mecanismos formales los documentos de trabajo, las reuniones de trabajo, la transferencia, la dirección, la secuenciación, las rutinas, la resolución de problemas y la toma de decisiones por un grupo.

2.2. Selección y estructuración de los mecanismos informales

Los mecanismos informales son los medios de comunicación que facilitan la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Los mecanismos informales que se proponen son: la consulta técnica, los despachos técnicos y las visitas técnicas.

2.3. Selección y estructuración de los mecanismos de soportes tecnológicos

Los mecanismos de soportes tecnológicos son los medios de comunicación a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones definidos por la universidad y la empresa, y que facilitan la integración del conocimiento, permiten hacer un uso eficaz de los recursos con que se cuenta para poder reaccionar ante situaciones cambiantes del mercado existente. Entre los soportes tecnológicos se proponen: el correo electrónico, el servicio de mensajería instantánea, los mapas de conocimiento, el portal interno, los mapas conceptuales, las redes de expertos, la clasificación del conocimiento, las listas de

discusiones, los análisis de decisiones, las video-conferencias, las topografías de conocimiento, las reproducciones de conocimiento y los equipos de trabajo.

3. Determinación de las condiciones para la integración del conocimiento

Las condiciones para la integración del conocimiento son las vías que permiten la generación y retroalimentación de los conocimientos entre la universidad, la empresa y los complementarios.

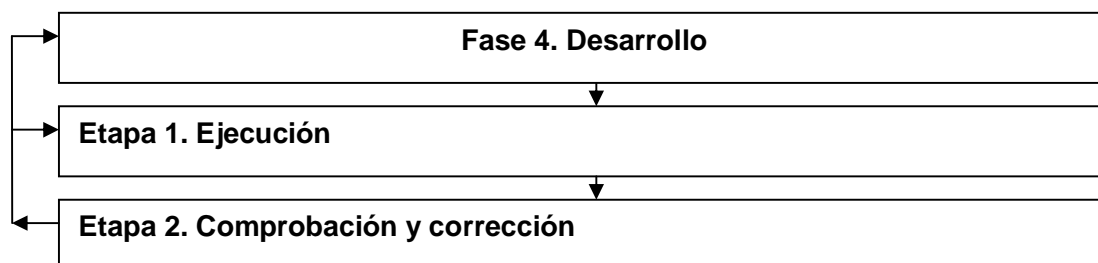
Las condiciones para la integración del conocimiento que se proponen son: la intención o propósito compartido, la autonomía³¹, la fluctuación y el caos, la redundancia, la variedad, la confianza y el compromiso, la resolución de problemas, la generación de ideas o creatividad.

El **Cuadro 2.4** expone la correspondiente definición de las condiciones para la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fase 4. Desarrollo

Esta fase engloba el desarrollo de las actividades y tareas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa, y tiene como objetivo poner en funcionamiento todos los aspectos relacionados que contribuya al desarrollo de la Red de Valor para integrar los conocimientos que se derivan de la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Esta integrada por dos (2) etapas denominadas: ejecución y comprobación. El procedimiento se representa en la **Figura 2.9**

Figura 2.9. Procedimiento específico para la Fase 4. Desarrollo. Fuente: elaboración propia.



Etapa 1. Ejecución

La esencia de esta etapa consiste en aplicar y poner en práctica los aspectos que fueron proyectados en la fase de proyección. Estos se aplican de manera conjunta.

Esta etapa resulta de vital importancia para contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. En esta se aplican y se desarrollan los aspectos proyectados en la fase anterior.

³¹ Se entiende como la libertad personal necesaria para crear, aplicar y absorber nuevo conocimiento, lo cual es un elemento de motivación al poder actuar, en alguna medida, según el propio criterio, y un elemento técnico indispensable para crear conocimiento, ya que la autonomía es la que permite incorporar las aportaciones realizadas desde la libertad individual.

Cuadro 2.4. Definición de las condiciones para la integración del conocimiento en la contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Nombre	Definición
La intención o propósito compartido	Se define como la aspiración de la organización hacia sus propias metas y objetivos. Pretende reorientar las acciones y compromisos de los individuos a través de la difusión de esas metas y objetivos al conjunto de la organización.
La autonomía	Ofrece al individuo la libertad personal necesaria para crear, aplicar y absorber nuevo conocimiento, lo cual es un elemento de motivación al poder actuar, en alguna medida, según el propio criterio, y un elemento técnico indispensable para crear conocimiento, ya que la autonomía es la que permite incorporar las aportaciones realizadas desde la libertad individual.
La fluctuación y el caos creativo	Ofrecen al individuo la libertad técnica necesaria para generar nuevas ideas y resolver problemas de una forma genuina y novedosa.
La redundancia	Se define como la existencia de información en un momento determinado pero que no se requiere de forma inmediata en la práctica operativa. Dicho con otras palabras, se crea redundancia cuando se recibe y se comparte más información de la necesaria.
La variedad	La diversidad interna de la organización debe ajustarse a la variedad y complejidad que muestra el entorno. Ante esta situación, los miembros de la organización podrán enfrentarse a las distintas contingencias del entorno generando distintas perspectivas y puntos de vista ante la misma información.
Confianza y compromiso	Debido a que el conocimiento necesita ser compartido para ser creado y desarrollado, es importante asegurarse de que existe un contexto en el cual los miembros de una organización comparten su conocimiento. También es importante cultivar un compromiso entre los miembros de la organización para motivar la creación y el compartir conocimiento. Para fomentar el amor, el cuidado, la confianza y el compromiso, los creadores de conocimiento necesitan estar altamente inspirados y comprometidos con sus objetivos.
La resolución de problemas	Permite que una persona trate de solventar una situación incómoda o incierta. La solución a este tipo de situaciones puede dar lugar a que se produzca aprendizaje y, por consiguiente, se genere conocimiento.
La generación de ideas o creatividad	Supone obtener resultados nuevos a partir de viejos conocimientos, también puede ser un facilitador para la generación de conocimiento. En esta dirección puede ser eficaz la formación de grupos con conocimientos y perspectivas heterogéneas.

Etapa 2. Comprobación y corrección

En esta etapa se procede a comprobar y corregir los aspectos referidos en la fase de planificación, que comprende las etapas de proyección detallada de la Red de Valor y de los mecanismos de integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Esta etapa permite una retroalimentación con la fase de planificación en los casos que existan aspectos evaluados de manera negativa. La comprobación se realiza a través de una lista de chequeo diseñada para la recogida oportuna de la información (**Anexo 27**), compuesta de 13 aspectos que son evaluados de forma positiva o negativa. Los aspectos que son evaluados de forma negativa son objeto de corrección mediante la elaboración y aplicación de un conjunto de acciones dirigidas a potenciar el desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

La lista de chequeo se aplica por el equipo de articulación de la Red de Valor a todo el personal que esta vinculado con la transferencia de tecnologías universidad-empresa objeto de aplicación. Cumplimentada la etapa de comprobación y corrección, si todos los aspectos están valorados de bien se procede a la fase de evaluación.

Fase 5. Evaluación

El objetivo fundamental de esta fase es evaluar el desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad a la empresa. Para el desarrollo de la presente fase se establece el procedimiento específico que aparece en la **Figura 2.10**.

Para el desarrollo de la presente fase se utilizan los expertos seleccionados en la etapa 1 de la fase 2.

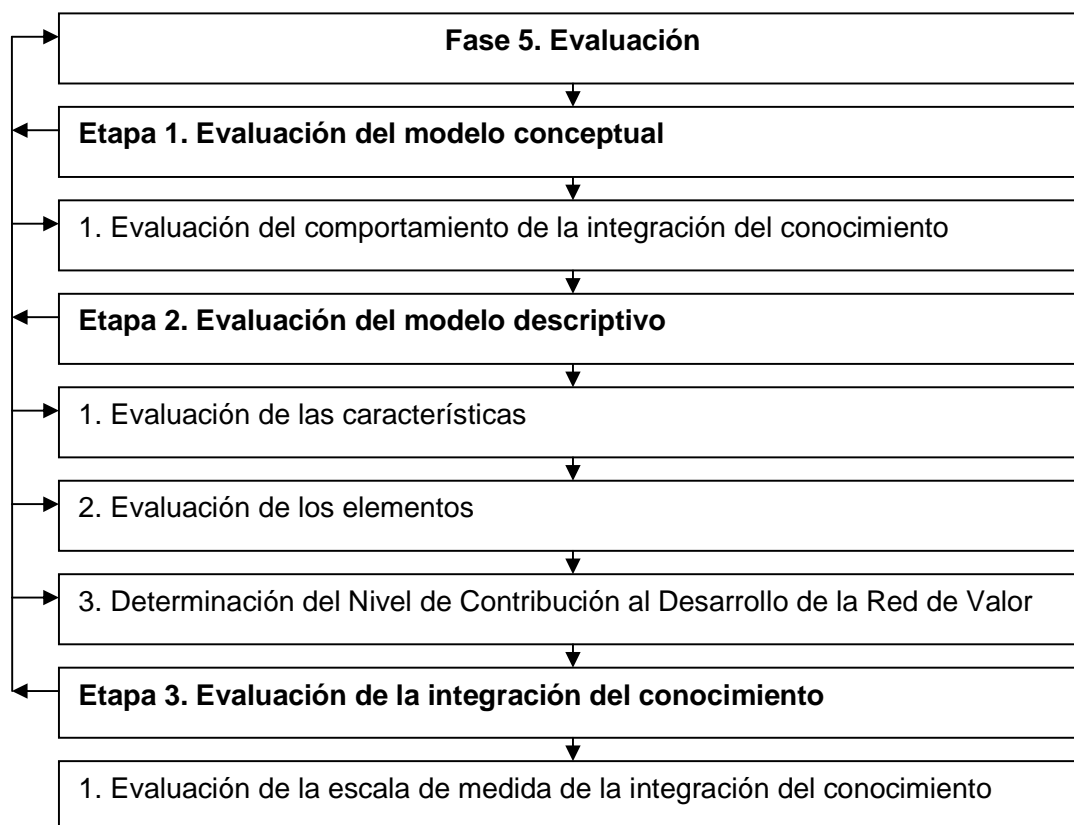
Etapa 1. Evaluación del modelo conceptual

La finalidad es evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento alcanzado entre los actores de la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para su desarrollo se establece el paso siguiente.

1. Evaluación del comportamiento en la integración del conocimiento

En este paso se procede a la aplicación de la lista de chequeo para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Se recomienda en cada caso, realizar comparaciones, entre los resultados iniciales y los obtenidos en cada momento para poder adoptar las decisiones de mejora.

Figura 2.10. Procedimiento específico para la Fase 5. Evaluación. Fuente: elaboración propia.



Etapa 2. Evaluación del modelo descriptivo

En la evaluación se debe establecer una comparación entre los resultados alcanzados luego de la aplicación del sistema de información y comunicación, el programa de desarrollo y formación de la Red de Valor, las condiciones y los mecanismos de integración del conocimiento.

En todo caso se recomienda realizar comparaciones entre las evaluaciones inicial y final. Para el desarrollo de esta etapa se cumplen los aspectos siguientes.

1. Evaluación de las características

En este paso se procede nuevamente a la evaluación de las características que debe alcanzar la implementación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa para lograr la integración del conocimiento.

2. Evaluación de los elementos

A partir de los resultados obtenidos de la evaluación de las características se procede a la evaluación de manera individual de cada elemento del modelo descriptivo.

3. Determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor

A partir de los resultados que brinde la evaluación de los elementos del modelo descriptivo se procederá a la determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. En este paso se realizan las comparaciones correspondientes entre los resultados iniciales y finales.

Etapas 3. Evaluación de la integración del conocimiento

En esta etapa se realiza la evaluación general de la aplicación del procedimiento, se integra por un solo paso denominado evaluación de la escala de medida de la integración del conocimiento.

1. Evaluación de la escala medida de la integración del conocimiento

El objetivo fundamental de este paso es evaluar el grado de integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa a partir de potenciar y reforzar la transmisión y absorción del conocimiento tecnológico que se deriva de su transferencia y utilización. Por la importancia que reviste este indicador en la investigación, es tratado de manera independiente en el **apartado 2.7** del presente capítulo.

Fase 6. Seguimiento

Una vez que se concluye la fase anterior de evaluación, se procede a la fase de seguimiento. Su objetivo es dar seguimiento al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa que garantice la integración del conocimiento que se origina.

Esta fase está integrada por una sola etapa: seguimiento y control.

Etapas 1. Seguimiento y control

La esencia de esta etapa es garantizar el seguimiento y control en un período de trabajo dado, a fin de evaluar la contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa que garantice la integración del conocimiento que se origina y contribuya a potenciar y reforzar la transmisión y absorción del conocimiento tecnológico que se deriva de su transferencia y utilización.

Para el desarrollo constante de los procedimientos específicos se parte de que no existen metas fijas a lograr, sino que es necesario favorecer el cumplimiento de los procesos del modelo conceptual y las características del modelo descriptivo.

Estas actividades de seguimiento y control no sólo evalúan y corrigen el desempeño actual, sino que también crean la base de la mejora continua de la integración del conocimiento que se origina en la transferencia de tecnologías universidad-empresa; seguir su desempeño y así conocer si las medidas correctoras tomadas son efectivas o amerita otros análisis para

su perfeccionamiento, esto puede traer como consecuencia la activación de las fases y etapas anteriores.

2.7. Escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa

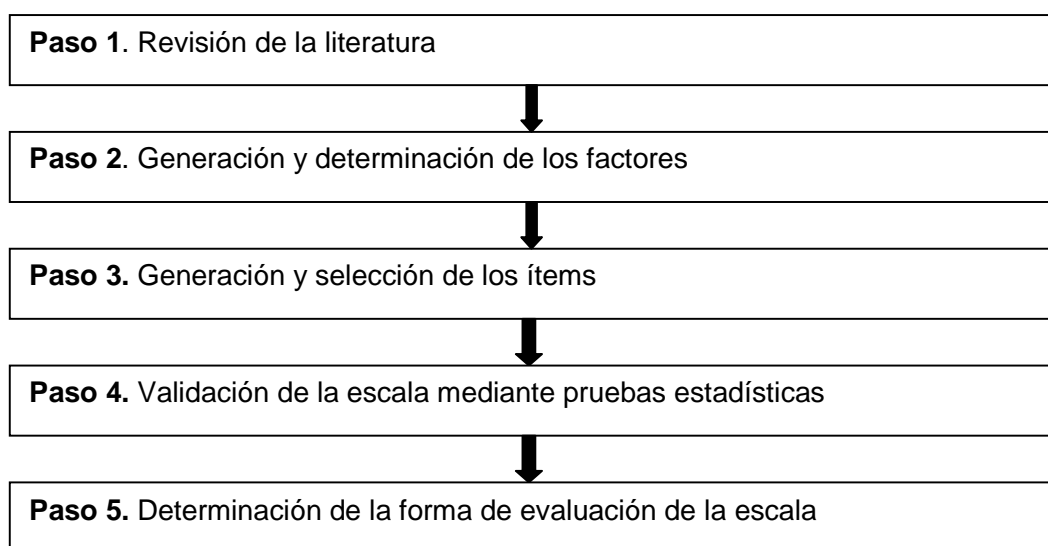
Una escala de medida es un conjunto de ítems, frases o preguntas que permiten medir el nivel que alcanza un atributo determinado no directamente observable en un objeto, un consumidor o una empresa. En el presente estudio, el atributo no observable directamente es el grado de integración de conocimiento, de modo que la escala de medida que se analiza persigue medir el grado de integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

En este sentido en la presente Tesis Doctoral se establece una escala de medida para la integración del conocimiento que se origina en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, como mecanismos para detectar oportunamente las desviaciones y realizar los ajustes correspondientes.

Para la confección de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa se elabora un procedimiento (**Figura 2.11**) que consta de cinco (5) pasos y se describen a continuación.

Figura 2.11. Procedimiento seguido para la construcción de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.



Paso 1. Revisión de la literatura

El primer paso para desarrollar una escala de medida es determinar qué es lo que se quiere medir y pasa necesariamente por identificar las dimensiones o factores del concepto (Vila González *et al.*, 2000; Cruz Castillo 2002). En este paso se realiza la revisión de la literatura existente en torno a las escalas de medida de los componentes de la integración del conocimiento. Este análisis fue realizado en el Capítulo 1 de la presente Tesis Doctoral.

Paso 2. Generación y determinación de los factores

En este paso se establecen los factores que integran la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a partir de la revisión de la literatura sobre el tema. La determinación de los factores se realiza con el empleo del método de expertos mediante la encuesta correspondiente (**Anexo 28**).

Se identifican como factores del concepto: los sistemas de información y comunicación, los mecanismos de integración del conocimiento, la existencia de un marco de consenso, procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico y la incidencia en los resultados de la organización.

Paso 3. Generación y selección de los ítems

En este paso se procede a la confección de manera empírica de los ítems que abarcan la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Paso 4. Determinación de los ítems correspondientes a cada factor

La determinación de cada ítems correspondiente a cada factor a considerar para intervenir en la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa se analizaron mediante la aplicación de una encuesta a los expertos seleccionados (**Anexo 29**) y mediante la aplicación de medida de tendencia central y de dispersión, como la moda, la mediana y el rango.

Paso 5. Validación de la escala mediante pruebas estadísticas

La validación de la escala se realiza mediante la determinación de su fiabilidad, dimensionalidad y validez, que puede ser de contenido o de concepto (Bagozzi & Phillips, 1982; Vila González *et al.*, 2000).

La fiabilidad de la escala se calcula del alfa Cronbach³², su valor recomendado debe oscilar entre 0.7 y 0.9, y se ha calculado para la presente escala en un 0.722 para las 21 variables

³² En todo caso el Alpha de Cronbach se calcula con el empleo del paquete estadístico SPSS, versión 20.0, 2011.

que conforman la escala. La Chi cuadrada es de 1.000 y es significativa para la escala diseñada. El ANOVA es significativo al mostrar un resultado de 0.995.

La **Tabla 2.5** muestra un resumen de la validación estadística de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Tabla 2.5. Resumen de la validación estadística de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa con el empleo del paquete estadístico SPSS versión 20.2011. Fuente: elaboración propia.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.722	.714	21

La validez convergente no se puede conocer pues no hay otra medida multinivel de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. La validez discriminante consiste en el grado en que una medida se correlaciona con otras medidas de las que se supone que debe diferir; para evaluarla se requiere de otro trabajo similar, su ausencia elimina la posibilidad de cálculo de este criterio.

Una vez analizada y confirmada la fiabilidad, dimensionalidad y validez de la escala de medida se ratifican los factores e ítems que se integran en la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

La escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, quedó conformado por cinco (5) factores y 21 variables.

Paso 6. Determinación de la forma de evaluación de la escala

El análisis del comportamiento de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se realiza de acuerdo a escalas tomadas de referentes teóricos (Arbonés & Aldázabal (2005); Bernal Torres et al., (2010), de manera que su valor sea expresado en por cientos y en letras con el empleo de una escala Likert de cinco (5) posiciones. La **Tabla 2.6** describe la forma de evaluar la escala de medida en la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

La escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa permite la búsqueda de oportunidades de mejora, vía de análisis de los inductores de actuación y su relación con las variables, los procesos, las características, y los elementos donde se origina la desviación. Posee un carácter dual en el procedimiento pues, a la vez que se utiliza como instrumento de retroalimentación y control, en su medición

puede ser el punto de partida en el diagnóstico de la contribución al desarrollo de Redes de Valor para integrar el conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Tabla 2.6. Forma de evaluar la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Resultados expresados en %	Evaluación expresada el letras
0-25	Insuficiente
25.1-50.0	Mal
50.1-75.0	Deficiente
75.1-85.0	Aceptable
85.1-100	Excelente

El **Anexo 30** muestra un ejemplar del instrumento que se aplica para evaluar la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

2.8. Conclusiones del capítulo

1. El modelo general integrado por el modelo conceptual y el modelo descriptivo, el procedimiento general y la escala de medición de la integración del conocimiento, constituyen instrumentos metodológicos útiles para contribuir al desarrollo de Redes en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a la vez que permite contar con una estructura que sea capaz de combinar la investigación científica con la innovación tecnológica.
2. El modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa está conformado por las variables referidas a: la capacidad de aprendizaje, de absorción y los componentes de gestión del conocimiento, donde la interrelación de estas permiten la incorporación del conocimiento que se origina por ambos sectores a sus propias prácticas y actividades cotidianas.
3. El instrumental metodológico propuesto para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se apoya en herramientas vinculadas con la gestión del conocimiento, a la vez que permiten, por un lado, contribuir al mejoramiento de los procesos de transferencia tecnológica universitaria y, por otro incentivar la integración del conocimiento que se origina.
4. El modelo general se manifiesta en dos (2) modelos: el modelo conceptual y el modelo descriptivo. el primero muestra los procesos que se establecen para alcanzar

la integración del conocimiento que se origina; el segundo delimita las características prácticas que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de la Red de Valor.

5. El modelo conceptual permite identificar y establecer los procesos relacionados con la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a partir del empleo del Business Process Management, al estar cada proceso compuesto por un conjunto completo y dinámico de actividades que se ejecutan en un orden dado, para buscar una meta u objetivo común.
6. Se propone un procedimiento general que permite materializar el modelo general propuesto y le confiere pertinencia en su implementación además de caracterizarse por su sencillez y flexibilidad. Consta de doce (12) etapas y de un conjunto de pasos y acciones correspondientes lo que resultó necesario concretar en otros seis (6) procedimientos específicos.
7. El modelo general y los procedimientos específicos permiten potenciar la interacción entre la universidad, la empresa y el mercado en la transferencia de tecnologías, satisfacer la integración del conocimiento que demanda la sociedad cubana actual, y constituye un “instrumento” metodológico útil en manos de las universidades y las empresas, para el tránsito de los actuales modelos de gestión del conocimiento a Modelos de Conocimiento.
8. La escala para la medición de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa favorece determinar el alcance en que se integra el conocimiento y el control sobre el funcionamiento de los procesos de transferencia tecnológica universitaria, como mecanismos para detectar oportunamente las desviaciones y realizar los ajustes correspondientes, identificar las oportunidades de mejora y comprobar la efectividad de la aplicación de los mecanismos de integración del conocimiento, los flujos de información y comunicación, y los programas vinculados al desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

CAPÍTULO 3. APLICACIÓN DEL MODELO GENERAL Y LOS PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE REDES DE VALOR EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS UNIVERSIDAD-EMPRESA

Este capítulo de la Tesis Doctoral se destina para validar empíricamente el modelo general y los procedimientos propuestos mediante la explicación total de una (1) de las aplicaciones realizadas, y un resumen de las tres (3) restantes realizadas. Se emplea el estudio de casos como tipo de investigación.

3.1. Introducción

Toda investigación científica de carácter explicativa³³ es imprescindible demostrar una hipótesis de investigación, mediante el aporte de argumentos teórico-prácticos convincentes. En el caso de la investigación que sustenta la presente Tesis Doctoral, su autor conviene en basar sus argumentos, por una parte, en la lógica de la ciencia específica en que esta incursiona y por otra, en su aplicación experimental en objetos de estudios prácticos que permitan comprobar la factibilidad y efectividad de las soluciones propuestas al problema científico planteado.

El énfasis en la demostración de la hipótesis general de la investigación recayó, esencialmente, en la comprobación de la viabilidad y efectividad del instrumento metodológico desarrollado para revelar los principales problemas que presenta la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías entre la universidad y la empresa, y proyectar las soluciones que deben ser adoptadas, de manera pertinente, en cada caso específico, con el objetivo de elevar progresivamente su nivel de desempeño y efectividad.

3.2. Resultados de la aplicación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”

El trabajo con la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa³⁴ Azucarera “Jesús Rabí” del municipio de Calimete, provincia de Matanzas, se inició durante el año 2008, esto permitió además su aplicación en los años 2009, 2010, 2011 y los primeros 4 meses del 2012.

Fase 1. Entrada al escenario

Etapas 1: Introducción

En esta etapa se establecieron las pautas para el inicio de la aplicación del procedimiento general y los específicos, que permite entender la necesidad de las organizaciones implicadas en la contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de

³³ Hernández Sampieri *et al.*, (1995).

³⁴ Actualmente, a partir de los cambios acontecidos en el extinguido Ministerio del Azúcar, a partir de octubre del 2011, esta organización se denomina Unidad Empresarial de Base Central Azucarero “Jesús Rabí”.

tecnologías universidad-empresa y proporciona el punto de partida para la aplicación de las herramientas de análisis propuestas.

1. Conformación y organización del equipo de articulación

Para el desarrollo del procedimiento general se conformó el equipo de articulación de la Red de Valor compuesto por 11 personas, dentro de ellos, tres (3) pertenecientes a la universidad, cinco (5) a la empresa y tres (3) correspondientes los complementarios. Dentro los integrantes de la empresa se contaron con el Director General, el Director de Recursos Humanos, el Jefe del Área de caña y dos (2) especialistas vinculados al proceso de transferencia tecnológica objeto de aplicación. Por la universidad se contó con la ayuda y presencia del investigador que desarrollo el estudio, dos (2) profesores vinculados a esta actividad y un (1) estudiante.

Se designó como coordinador del equipo de articulación de la Red de Valor al Director de Recursos Humanos de la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

Los integrantes del equipo de articulación de la Red de Valor presentan insuficientes conocimientos de las técnicas de trabajo en grupo y de las herramientas más elementales para el desarrollo de la Red de Valor, por tal motivo se realizó la planificación de sus reuniones y el desarrollo del proyecto con las etapas y pasos definidos en el procedimiento. Para dar solución a las insuficiencias de conocimientos del equipo de articulación, se procedió a la capacitación de los mismos, mediante el desarrollo de actividades dirigidas a conocer los principales aspectos fundamentales para el trabajo de la gestión del conocimiento y del desarrollo de la Red de Valor.

2. Evaluación de las premisas

En este paso se procedió a la evaluación de las premisas para la aplicación del modelo general y comprendió las acciones siguientes:

2.1. Evaluación del interés por la integración del conocimiento

La evaluación del interés por la integración del conocimiento se realizó por parte del equipo de articulación de la Red de Valor con el empleo de la lista de chequeo confeccionada, se aplicó sobre la universidad, la empresa y todos los complementarios. Los resultados obtenidos de su aplicación alcanzaron la puntuación de 4.02 y se muestran en la **Tabla 3.1**. Estos resultados permiten la aplicación del procedimiento sin necesidad de recurrir a la aplicación de otras acciones complementarias.

Tabla 3.1. Resultados de la aplicación de la lista de chequeo para evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

No	Ítems	Evaluación
1	En esta organización siempre se aprovecha el conocimiento que tienen las personas que se originan de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	3.98
2	La organización siempre se esfuerza por aprender sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa	4.12
3	En la organización existen oportunidades para la actualización sobre los conocimientos que se derivan de la aplicación de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	3.46
4	En la organización todos están informados de los resultados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	3.91
5	En la organización se reconoce y estimula la creatividad y la innovación	4.45
6	En la organización se suele incorporar nuevos conocimientos a la actividad productiva	3.82
7	En la organización se suelen utilizar resultados de investigación interna y externa	4.37
8	La organización aprende de la interacción con el entorno	4.03
9	En la organización se trabaja pensando en los cambios del futuro	3.79
10	En la organización se suele estar atentos a los cambios del entorno	4.22
11	Las nuevas técnicas o métodos originados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa son compartidos por todos.	4.04
12	Existe intención o propósito que expresa la principal voluntad de la empresa con el uso de la tecnología universitaria.	3.90
13	El diálogo y la comunicación informal se considera un mecanismo de coordinación en los valores de la empresa	4.07
14	Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta	4.11
15	La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades	4.09
Evaluación general		4.02

2.2. Evaluación de los aspectos que condicionan la aplicación del modelo general

La evaluación de los aspectos que condicionan la aplicación del modelo general se desarrolló con el empleo de entrevistas³⁵ a un total de 39 personas vinculadas con la transferencia de tecnología que desarrolla la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Todos los aspectos que conforman la evaluación de las condiciones son valorados de manera satisfactoria. El **Cuadro 3.1** muestra los resultados de la evaluación de las condiciones para la aplicación del modelo general.

Cuadro 3.1. Resultados de la evaluación de las condiciones para la aplicación del modelo en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

No	Aspectos evaluados	Evaluación	
		Bien	Mal
1	Estructura abierta y flexible.	X	
2	Liderazgo demostrativo, puertas abiertas a la participación.	X	
3	Apertura al exterior, atención al entorno.	X	
4	Desarrollo de la creatividad en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	X	
5	Implicaciones de la alta dirección con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	X	
6	Compromiso de las organizaciones implicadas.	X	

Además de la aplicación de la lista de chequeo para evaluar el interés por la integración del conocimiento y las entrevistas realizadas para valorar la existencia de las condiciones para la aplicación del modelo general se realizaron acciones del tipo:

- Reunión con el área de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” para constatar su voluntad y apoyo en desarrollar la presente investigación. Se contó con el apoyo del profesor que confeccionó la tecnología, conjuntamente con diferentes estudiantes de práctica, con el fin de explicar los objetivos fundamentales de la investigación.
- La evaluación de las premisas en los complementarios de la tecnología se realizó de manera individual con la presencia de los principales directivos donde se les explicó la finalidad del estudio y el apoyo necesario que se requiere en cada momento.

³⁵ Estas entrevistas se efectuaron generalmente sobre los principales directivos de la empresa y los complementarios.

- Reunión con los trabajadores implicados en el estudio. Se realizaron dos (2) reuniones³⁶ con los trabajadores implicados en la investigación, haciéndoles comprender la importancia que ellos tienen para la correcta evolución del trabajo, así como la importancia que posee esta investigación para alcanzar mejores resultados económicos en la organización.

La evaluación de las premisas da como resultado la inexistencia de aspectos que invaliden la aplicación del modelo general.

Etapas 2. Contextualización

En esta etapa se procede a la contextualización de los elementos que intervienen en la transferencia de tecnologías desde la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

1. Descripción de los elementos que intervienen en la transferencia de tecnologías

Los elementos que intervienen en la transferencia de tecnología objeto de análisis son: la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” (unidad fuente) la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” (unidad receptora), la tecnología universitaria, (tecnología para el tiro de caña de azúcar con rodotrenes³⁷) y los complementarios relacionados con la tecnología universitaria a partir de la empresa.

1.1. Descripción de la universidad

La Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” esta ubicada en la propia provincia que lleva su nombre, cuenta en su estructura con diferentes facultades. La facultad donde se elabora la tecnología es la de Ingeniería Mecánica, se destaca por la confección de aditamentos para el trabajo en redes de perforación y desarrollan tecnologías para la industria agrícola cubana, además de aquellas destinadas a mejorar los equipos destinados a la industria azucarera.

El personal vinculado a la tecnología, por la parte de la universidad, se destaca el investigador que desarrolló la tecnología conjuntamente con un colectivo de estudiantes de prácticas que de manera rotativa participan en la introducción y análisis de la misma.

1.2. Descripción de la empresa

La Empresa Azucarera “Jesús Rabí” se encuentra ubicada en el municipio de Calimete, enmarcada en el Consejo Popular Céspedes-Rabí con una extensión territorial de 175.7 km², limita por el Norte con el antiguo Complejo Agroindustrial 6 de Agosto, por el Sur con la Autopista Nacional; por el Este con el río Hanábana y límite provincial de Cienfuegos y por el

³⁶ Una reunión se realizó con los trabajadores de la empresa y la otra con los complementarios.

³⁷ Se denomina rodotrenes a la caña Scania conjuntamente con los remolques que trasladan la caña de azúcar. Esta denominación es dada por sus fabricantes en Brasil.

Oeste, con el antiguo Complejo Agroindustrial Reynold García y áreas del plan citrícola “Victoria de Girón” del municipio de Jagüey Grande.

La empresa surge como parte del proceso de reorganización de la estructura organizativa del Ministerio del Azúcar. Entre sus instalaciones se encuentran: Fábrica de Azúcar (Central Azucarero), Fábrica de Derivados (Destilería), Edificios Socio-Administrativos que abarca entre otros, la Dirección General, Caña, Alimentos, Economía, Recursos Humanos, Negocios y Sala de Análisis y Control con la Dirección de Cosecha; Unidad de Servicios Mecanizados, Laboratorio de la Industria, Talleres de Asistencia Técnica y Recuperación de Piezas, Taller de Transporte Automotor, Almacenes de insumo y piezas y Almacén de Piezas.

La misión principal de la empresa es producir caña, azúcar, alimentos, derivados, energía y prestar servicios con precios competitivos para satisfacer las necesidades del mercado interno y la exportación, al tiempo que se aprovechan las potencialidades del territorio en la selección del capital humano y tiene como premisa, el desarrollo sostenido de la tecnología y la protección del medio ambiente, que propendan a elevar la calidad de vida de los trabajadores y su familia.

La visión se resume en ser una empresa con eficiencia económica productiva en la producción de caña, a partir de la introducción de nuevas tecnologías y la aplicación de la agricultura de precisión, con instalaciones fabriles con una nueva imagen, elevados niveles de eficiencia industrial en la base de la introducción de tecnologías de innovación, cumplimiento de las normas establecidas de calidad y protección medioambiental, con utilización de forma efectiva de la información y la comunicación en función del uso más racional de los recursos materiales y energéticos, y la implementación de un Sistema Integral de Gestión y Control, dirigido a la organización y evaluación del uso de todos los recursos y medios.

1.3. Descripción de la tecnología universitaria

La tecnología universitaria³⁸ se denomina tecnología para el tiro de caña de azúcar con rodotrenes³⁹. La tecnología tiene como objetivo esencial reducir los costos que se ocasionan con el tiro de la caña de azúcar desde los campos hacia la industria, al ampliar la capacidad de cargue de los medios destinados a estos fines. Se confeccionó a partir de la necesidad de

³⁸ Esta tecnología esta inmersa dentro del Proyecto Vitrina, consistente en la introducción de un programa de riego, cosecha y tiro de la caña de moderna tecnología, que sin estar exenta de tropiezos en la zafra 2009-2010 permitió alcanzar 56 toneladas de caña por hectárea, y tuvo los menores costos de la eficiencia.

³⁹ El conjunto para el transporte de caña de azúcar Scania-Facchini, que sirve de sostén a la tecnología universitaria recibió el premio del diseño 2010 durante la XXVIII Feria Internacional de La Habana, registrado al tomo 1 del folio 55 con el número 467, además de recibir la Medalla de Oro al producto: conjunto para el transporte de caña picada.

alcanzar una mejor explotación del parque automotor y de contribuir a la eficiencia energética del país. Esta tecnología está en explotación desde la zafra azucarera 2008-2009. La tecnología universitaria está insertada dentro del Proyecto Vitrina⁴⁰. Este proyecto está conformado por seis (6) subproyectos, ubicándose la tecnología universitaria en el de cosecha y transportación.

La tecnología consiste en:

1. Aplicación de un tercer remolque para el tiro de caña de azúcar.
2. Cálculo del tiempo de traslado de la caña de azúcar.
3. Consistencia de las principales vías de acceso de los rodotrenes.
4. Viraje de los equipos de transportación.
5. Determinación de la velocidad de los equipos.
6. Determinación de los frentes de corte.
7. Diseño de los caminos cañeros adaptados a la circulación de los rodotrenes.

La tecnología universitaria esta conformada a partir del estudio de las siete (7) Scania que son destinadas al tiro de caña de azúcar conjuntamente con catorce (14) remolques marca Facchini, para contribuir a minimizar los costos en la transportación de la caña de azúcar de los campos a la industria. El mismo permitió reducir la cantidad de doce (12) frentes de cortes en dos (2) frentes, los cuales contribuyen a la estabilidad del corte y tiro de la caña de azúcar.

La tecnología incide en los resultados de la empresa en el sentido que al llegar la caña fresca a la industria en menos tiempos se obtiene una mejor calidad en el procesamiento de la gramínea, y por tanto, repercute en el recobrado.

El área donde incide este modelo abarca la cantidad de 9 337.43 há, que totalizan una superficie geográfica de 13 805.84 há, distribuidas en 132 bloques y 874 campos cañeros que representan la unidad mínima de manejo para las labores agrícolas.

1.4. Determinación de los complementarios

Se determinan como principales complementarios que generan conocimientos en la transferencia de tecnología que desarrolla Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí", a las 11 unidades productoras que se vinculan con la empresa y la Empresa de Transporte Mecanizada, representada por la Unidad Empresarial de Base de Calimete.

⁴⁰ El uso de la tecnología universitaria, dentro de la tecnología de corte y tiro de la caña, reduce la pérdida de la gramínea y facilita un mejor aprovechamiento de la materia prima.

La **Tabla 3.2** muestra los nombres y las áreas fundamentales de las 11 unidades productoras que se relacionan con la transferencia de tecnología que desarrolla la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”.

Tabla 3.2. Relación de unidades productoras que se relacionan con la tecnología a partir de la empresa. Fuente: elaboración propia.

No	Unidades Productoras	Área de caña(ha)
1	Cooperativa de Producción Agropecuaria 28 de Enero	1098.52
2	Cooperativa de Producción Agropecuaria Alexander Stamboliski	815.68
3	Cooperativa de Producción Agropecuaria Dagoberto Rojas	912.01
4	Cooperativa de Producción Agropecuaria Andrés Olano	1090.15
5	Unidad Básica de Producción Cooperativa Roger González.	480.63
6	Unidad Básica de Producción Cooperativa El Roque	924.58
7	Unidad Básica de Producción Cooperativa Apodaca	753.48
8	Unidad Básica de Producción Cooperativa La Esperanza	734.45
9	Unidad Básica de Producción Cooperativa Batey	613.66
10	Unidad Básica de Producción Cooperativa Demetrio	821.52
11	Unidad Básica de Producción Cooperativa Los Indios	805.87
Total de área		9050.55

Determinación de los principales puestos de trabajos.

Los principales puestos de trabajos vinculados al uso de la transferencia de tecnología de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi” son: operadores de tractores, de combinadas, de motoniveladoras, enganchadores, novieros, jefes de pelotón, trabajadores de servicios, los programadores de corte, inspectores de campo, jefe de la sala de análisis, jefes de unidades productoras, los integrantes del Consejo de Dirección de la empresa y los 14 choferes de Scania pertenecientes a la base de transporte.

En total se relacionan con la tecnología universitaria 518 trabajadores, de ellos vinculados directamente a la producción 357 y 103 vinculados a los servicios, así como 58 directivos.

Los principales conocimientos que generan los puestos de trabajos relacionados con la tecnología universitaria y que deben ser integrados a sus propias prácticas y actividades cotidianas se detallan en el **Cuadro 3.2**.

Cuadro 3.2. Principales conocimientos que generan los diferentes puestos de trabajos asociados a la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

No	Puesto de trabajo	Conocimiento que puede generar
1	Operadores de tractores	Ubicación para el cargue de los rodotrenes
2	Operadores de combinadas	Referido a los cargues y su capacidad
3	Operadores de motoniveladoras	La conformación de los caminos cañeros
4	Enganchadores	Ubicación de las Scantias
5	Novieros	Aspectos referidos al tiro de la caña
6	Jefe de pelotón	Ubicación de los frentes
7	Programadores de corte	Ubicación de los frentes, tiempo de tiro
8	Personal directivo	Utilización de los equipos, áreas de corte
8	Inspectores de campo	Determinación de los frentes de corte
9	Jefe de la sala de análisis	Ubicación de los frentes, tiempo de tiro, análisis de llegada de los rodotrenes
10	Choferes	Uso de los rodotrenes, capacidad de tiro

2. Elaboración y firma del contrato económico

En este paso se procedió a la elaboración y firma del contrato económico entre los actores de la transferencia de tecnología entre la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” y los 12 complementarios.

En el contrato económico se estamparon las obligaciones y derechos de cada una de las partes de propiciar el desarrollo de la Red de Valor y garantizar la integración del conocimiento que se origina, se estamparon las responsabilidades, lo referido al uso de los mecanismos de integración del conocimiento, el desarrollo del sistema de información y comunicación y el resto de las condiciones que propician el cumplimiento del modelo general.

3. Debate del contenido básico del modelo general

El debate de los conceptos básicos se desarrolló en la universidad, la empresa y todos los complementarios. Se estructuró en dos (2) partes: una correspondiente al modelo conceptual y otra al modelo descriptivo.

Para el desarrollo de este paso se efectuaron los seminarios, los talleres, conferencias y clases abiertas correspondientes. Su finalidad se centró en exponer y que comprendieran los implicados, los procesos relacionados con la integración del conocimiento, los elementos y

las características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor y el desarrollo de los mecanismos de información y comunicación.

Para el debate de los conceptos básicos se elaboró el programa correspondiente y se muestra en el **Cuadro 3.3**.

Cuadro 3.3. Programa para el debate del contenido básico del modelo general. Fuente: elaboración propia.

Modalidad	Cantidad	Contenido tratado	Lugar
Seminarios	2	Ventajas de las Redes de Valor	Universidad, empresa
Talleres	3	Capacidad de aprendizaje en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	Empresa, complementarios
Clases abiertas	3	La capacidad de aprendizaje en los procesos de transferencia tecnológica	Empresa, complementarios
Conferencias	2	Capacidad de absorción en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	Empresa, complementarios, universidad
Conferencias	2	Los componentes de gestión del conocimiento	Empresa, universidad, complementarios
Curso	1	Los procesos relacionados con la integración del conocimiento	Empresa, complementarios

El debate del concepto básico del modelo general se realizó durante un tiempo de seis (6) semanas, se desarrolló acorde a las características y condiciones propias de cada lugar con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos. En el desarrollo del debate del contenido básico del modelo general participaron como promedio un total de 265 trabajadores⁴¹ que incluyó a la universidad, la empresa y los complementarios.

Fase 2. Diagnóstico

Etapas 1. Preparación para el diagnóstico

En esta etapa se procedió a realizar las acciones correspondientes para el desarrollo del diagnóstico.

⁴¹ Generalmente todos los trabajadores participaron en todas las acciones desarrolladas, se destacan las realizadas durante las sesiones de corte de caña en los correspondientes pelotones y frentes de corte.

Se procedió por parte del equipo de articulación de la Red de Valor a la determinación y selección de los posibles expertos. Se entrevistaron en calidad de expertos a un total de 35 personas que se relacionan con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”, de ellos fueron seleccionados 15, siete (7) por el sector académico, cinco (5) por la empresa y tres (3) entre los complementarios, a partir de coeficientes de competencia iguales o superiores a 0.8. El coeficiente promedio de los expertos seleccionados resultó ser de 0.896666. El **Anexo 31** muestra la composición del panel de expertos.

En todo caso al grupo de expertos seleccionados para el desarrollo de la investigación se le brindó una preparación adecuada para el desarrollo de las actividades a realizar, así como aspectos referidos a la gestión del conocimiento y el trabajo en Red de Valor.

Etapas 2. Desarrollo del diagnóstico

El desarrollo del diagnóstico se cumplimentó con los aspectos siguientes.

1. Revisión de documentos

La revisión de los documentos se llevó a cabo por parte de los expertos seleccionados, abarcó la revisión de documentos en la universidad, la empresa y los complementarios relacionados con la tecnología objeto de transferencia por parte de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

A continuación se detallan las insuficiencias derivadas de la revisión de los principales documentos:

- Se revisaron las actas del Consejo de Dirección de la unidad receptora y de los complementarios, y se realizan escasos análisis sobre la transferencia de tecnología que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a sus áreas.
- El acta o convenio de colaboración de la unidad fuente con la receptora, no recoge aspectos referidos a la gestión del conocimiento.
- No existe convenio de colaboración para la gestión del conocimiento relacionada con el uso del modelo matemático para el tiro de caña de azúcar entre la empresa y los complementarios.
- La unidad receptora y los complementarios presentan su plan de capacitación pero no presenta actividades dirigidas al aprendizaje en la transferencia de tecnología que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a sus áreas.
- De los complementarios, solamente los trabajadores de la base de transporte reciben todos los años un seminario de un mes antes del inicio de cada zafra azucarera.

- No existen manuales ni procedimientos escritos relacionados con la tecnología universitaria.
- No existen soportes tecnológicos en la universidad ni en la empresa que permitan desarrollar la gestión del conocimiento en el uso de la tecnología.
- Los sistemas de información no detallan aspectos referidos a la gestión de la información en el uso de la tecnología universitaria, que contribuya a gestionar la información.

2. Diagnóstico referido al comportamiento del modelo conceptual

Para determinar el comportamiento del modelo conceptual, se aplicó la lista de chequeo que mide el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” arrojó un resultado de 1.34 puntos de cinco (5) y por tal razón se evalúa de Mal.

3. Diagnóstico referido al comportamiento del modelo descriptivo.

Para cumplimentar la evaluación de los aspectos referidos al modelo descriptivo se cumplimentaron las acciones siguientes:

3.1. Evaluación de las características

La encuesta para evaluar las características se aplicó sobre la universidad, la empresa y los complementarios y las 86 características prácticas que debe alcanzar la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” son evaluadas de Pobres, lo que demuestra que no existen aspectos que contribuyan al desarrollo de la Red de Valor.

3.2. Evaluación de los elementos

Con los resultados obtenidos de manera individual por cada característica se procedió a la evaluación de los elementos donde están situadas.

Todos los elementos son evaluados de Bajo Aporte, lo que afirma que los elementos no contribuyen a la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” y eleva la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que se origina de su transferencia y utilización.

3.3. Determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor

El Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” al inicio de la investigación en el 2008 se comportó en 1.46 de cinco (5) puntos y se evaluó de Bajo Desarrollo.

Resumen de las principales insuficiencias obtenidas del diagnóstico realizado

Acorde al procedimiento elaborado, a continuación se expone un resumen de las principales insuficiencias obtenidas del diagnóstico:

1. Insuficiente uso de los mecanismos de información y comunicación entre la unidad fuente, receptora y los complementarios de la tecnología universitaria que se transfiere.
2. No empleo de mecanismos para la integración del conocimiento que se origina entre la universidad y la empresa y entre la empresa y los complementarios.
3. Carencia de espacios donde se permita el debate del nuevo conocimiento que se origina.
4. No se realizan análisis en la creación del nuevo valor que se origina de la transferencia de tecnología universidad-empresa.

Fase 3. Planificación

Etapas 1. Proyección detallada para el desarrollo de la Red de Valor

En esta etapa se procedió al diseño detallado para el desarrollo de la Red de Valor, se cumplimentaron mediante los pasos siguientes:

1. Elaboración y difusión del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor

Se elaboró el programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. El **Anexo 32** describe el programa de desarrollo y formación de la Red de Valor.

Cumplimentado la elaboración de los programas de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” se procedió a su difusión entre los miembros de la universidad, la empresa y los complementarios. La difusión se realizó a partir del desarrollo de tres (3) reuniones con la participación de los principales directivos y trabajadores vinculados con la investigación.

2. Determinación y difusión de los flujos de información y comunicación

En este paso se determinaron y difundieron los flujos de información y comunicación que debe circular entre la universidad, la empresa y los complementarios. A partir de su conformación se realizaron diferentes sesiones de trabajo a los fines de difundir el mismo.

El **Cuadro 3.4** describe el flujo de información y comunicación para su aplicación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

Cuadro 3.4. Flujo de información y comunicación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Unidad informante	Nombre de la información	Tipo de información	Periodicidad	Unidad receptora
Pelotón de corte	Capacidad de cargue de los rodotrenes	Interna	Diaria	Empresa
Sala de análisis	Ubicación de los cortes de caña de azúcar	Interna	Diaria	Empresa
Base de transporte	Cantidad de rodotrenes funcionando	Interna	Diaria	Empresa
Empresa	Sobre la utilización de la tecnología universitaria	Externa	Mensual	Universidad
Atención a productores	Cantidad de caminos adaptados al uso de la tecnología	Externa	Semanal	Empresa
Complementarios	Actividades se capacitación desarrolladas	Externa	Mensual	Empresa-Universidad
Empresa	Problemas solucionados vinculado a la tecnología	Externa	Mensual	Universidad
Empresa	Aportes y creaciones sobre la tecnología	Externa	Mensual	Universidad
Empresa	Aportes sobre los cargues	Externa	Mensual	Universidad
Complementarios	Problemas solucionados vinculado a la tecnología	Externa	Mensual	Universidad

Etapa 2. Proyección detallada de la integración del conocimiento

En esta etapa se desarrolló la proyección para la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

1. Diseño de los procesos relacionados con la integración del conocimiento

Los procesos que están asociados a la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa son diseñados con la aplicación del modelado de proceso de Eriksson & Penke, (1999). Los procesos presentes en la transferencia de tecnología de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” son: asimilación, adquisición, retención, utilización, explotación, intercambio, creación y generación del conocimiento.

En cada uno de los procesos están presentes los recursos que entran, los que salen, los restantes recursos que utiliza, los encargados de su control y los responsables de su ejecución. El **Cuadro 3.5** representa cada uno de estos procesos.

2. Selección y estructuración de los mecanismos de integración del conocimiento

La selección y estructuración de los mecanismos de integración del conocimiento se efectuó a partir de las necesidades de integrar el conocimiento que se origina entre los actores claves de la transferencia tecnológica universitaria. Su selección se realizó a partir de las condiciones reales de cada organización que interviene. Estos mecanismos se clasifican en formales, informales y de soportes tecnológicos. El **Cuadro 3.6** resume los mecanismos de integración del conocimiento seleccionados.

Cuadro. 3.6. Mecanismos de integración del conocimiento seleccionados para la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Formales	Informales	Soportes tecnológicos
Documentos de trabajo	Consulta técnica	Correo electrónico
Reuniones de trabajo	Despachos técnicos	Topografías de conocimiento
Resolución de problemas	Visita técnica	Video-conferencias

La estructuración de los mecanismos de integración del conocimiento se desarrolló por parte del equipo de articulación de la Red de Valor, a partir de las características y condiciones propias de cada actor de la transferencia de tecnología entre la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. El **Cuadro 3.7** muestra la estructuración de cada uno de los mecanismos seleccionados.

Cuadro 3.5. Conformación de los procesos en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Proceso	Recursos que entran	Recursos que salen	La Meta	Los restantes recursos	Los encargados de su control	Responsables de su ejecución
Asimilación	Informaciones	Conocimiento	Alcanzar el aprendizaje	Mecanismos formales	Empresa	Empresa, complementarios
Adquisición	Informaciones	Conocimiento	Alcanzar el aprendizaje	Mecanismos formales, informales	Empresa	Empresa, complementarios
Retensión	Informaciones	Conocimiento	Comprender el conocimiento	Mecanismos formales, informales	Empresa	Empresa, complementarios
Explotación	Datos, Informaciones	Conocimiento	Desarrollar la capacidad de absorción	Mecanismos formales, informales, soportes tecnológicos	Empresa	Universidad, Empresa, complementarios
Intercambio	Datos, Informaciones	Conocimiento	Desarrollar la confianza y la creatividad	Mecanismos formales, informales, soportes tecnológicos	Empresa	Universidad, Empresa, complementarios
Creación	Informaciones	Conocimiento	Activar el conocimiento	Mecanismos formales, informales, soportes tecnológicos	Empresa	Universidad, Empresa, complementarios
Generación	Informaciones	Conocimiento	Descubrir el conocimiento	Mecanismos formales, informales, soportes tecnológicos	Empresa	Universidad, Empresa, complementarios

Cuadro 3.7. Estructuración de los mecanismos de integración del conocimiento para la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Mecanismo	Periodicidad de actualización	Objetivo	Participan
Documentos de trabajo	Diario	Conocer informaciones nuevas	Universidad-empresa-complementarios
Reuniones de trabajo	Mensuales	Intercambiar ideas, experiencias, resolver problemas	Universidad-empresa-complementarios
Resolución de problemas	Diario	Intercambiar soluciones, habilidades	Empresa-complementarios
Consulta técnica	Mensual	Intercambiar ideas, sugerencias, destrezas	Universidad-empresa, complementarios
Despachos técnicos	Mensual	Intercambiar ideas, sugerencias	Universidad-empresa, complementarios
Correo electrónico	Diario	Intercambiar ideas, sugerencias, formas de pensar	Universidad-empresa
Topografías de conocimiento	Mensual	Definir quien posee el conocimiento	Universidad-empresa, complementarios
Video-conferencias	Bimensual	Proyectar aplicaciones relacionadas con la tecnología	Universidad-empresa, complementarios
Visita técnica	Trimestral	Verificar en la práctica el uso de la tecnología y los conocimientos que origina	Universidad-empresa, complementarios

La aplicación y desarrollo de los mecanismos de integración del conocimiento son combinados con el plan de formación y avance de la Red de Valor y el resto del sistema de información y comunicación.

3. Determinación de las condiciones para la integración del conocimiento

Se determinan como condiciones para la integración del conocimiento en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”, los siguientes:

- La experiencia: esta se origina a partir del conocimiento que presente cada implicado.
- Las ideas: de cada trabajador que se vincule con la tecnología para resolver un problema.
- La variedad: desarrollada durante el propio proceso de aplicación de la transferencia de tecnología universidad-empresa.
- La confianza: desarrollada mediante los despachos técnicos, consultas y reuniones de trabajo.

Fase 4. Desarrollo

Etapas 1. Ejecución

En esta etapa se desarrollaron las tareas planeadas en la fase de proyección, abarcó los aspectos proyectados para el desarrollo y formación de la Red de Valor y los referidos a la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Hay que destacar que durante la ejecución de esta etapa se realizaron las adecuaciones y adaptaciones necesarias a los fines de alcanzar los objetivos propuestos.

El **Anexo 33** describe un resumen de las principales acciones desarrolladas durante el período 2008-2012 que contribuyeron a potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico durante la transferencia de tecnología desde la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

Etapas 2. Comprobación y corrección

En esta etapa se procedió a la comprobación y corrección de los aspectos planificados en la fase de planificación (fase 3). La lista de chequeo se aplicó por el equipo de articulación de la Red de Valor mediante la observación, revisión de documentos⁴² y entrevistas a los trabajadores y directivos relacionados con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Todos los aspectos

⁴² Entre los documentos objeto de revisión se destacan las actas del consejo de dirección de la empresa y los complementarios, los planes de formación de los Recursos Humanos y el resumen de las principales actividades desarrolladas para aumentar la asimilación y absorción del conocimiento sobre la tecnología que aplican.

comprobados fueron evaluados de forma positiva. El **Cuadro 3.8** resume los resultados de la comprobación realizada en dos (2) momentos.

Cuadro 3.8. Resumen de la comprobación efectuada durante la aplicación del procedimiento general. Fuente: elaboración propia.

No	Aspectos a comprobados	Positivo	Negativo
1	Facilidad de uso	X	
2	Oportunidad	X	
3	Fiabilidad	X	
4	Selectividad	X	
5	Flexibilidad	X	
6	Productividad	X	
7	Tiempo de respuesta	X	
8	Adaptabilidad	X	
9	Integración/conectividad	X	
10	Accesibilidad	X	
11	Seguridad	X	
12	Organización	X	
13	Comunicación y difusión	X	

Al detectarse que en esta etapa no existen aspectos evaluados de manera negativa se procede a la fase de evaluación.

Fase 5. Evaluación

Etapas 1. Evaluación del modelo conceptual

Durante el proceso de aplicación del instrumental metodológico se realizaron dos evaluaciones: una intermedia que se corresponde con el mes de septiembre del 2010 y una final durante el mes de abril del 2012.

1. Evaluación del comportamiento de la integración del conocimiento

La lista de chequeo para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí", en la aplicación intermedia durante la ejecución del procedimiento brinda un resultado de 2.64 de cinco (5) puntos con un 52,9% de cumplimiento y se evaluó de Regular. La evaluación final desarrollada alcanza 4.21 con un resultado de 84.2%, y se evaluó de Excelente.

El comportamiento de las tres (3) evaluaciones realizadas se resume en la **Tabla 3.3**.

Tabla 3.3. Resultados de la aplicación de la lista de chequeo para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnología Universidad Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”. Fuente: elaboración propia.

Evaluación Inicial		Evaluación intermedia		Evaluación final	
Puntuación	% de cumplimiento	Puntuación	% de cumplimiento	Puntuación	% de cumplimiento
1.34	26.8	2.64	52.9	4.21	84.2

Etapa 2. Evaluación del modelo descriptivo

El desarrollo de esta etapa cumplimiento los pasos siguientes:

1. Evaluación de las características

La evaluación intermedia realizada en el mes de septiembre de 2010 sobre las características muestra los resultados siguientes: 24 son evaluadas de Pobres, 33 de Pobres Severas y 29 de Admisibles.

En la evaluación de abril del 2012, muestra el siguiente resultado: no existen características evaluadas de Pobres, 18 evaluadas de Pobres Severas y 68 de Admisibles. La **Tabla 3.4** muestra el comportamiento de las características a alcanzar para contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”.

Tabla 3.4. Comportamiento de las características a alcanzar para contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”. Fuente: elaboración propia.

Clasificación de las características	Inicial	Intermedia	Final
Pobres	86	24	-
Pobres Severas	-	33	18
Admisibles	-	29	68
Total	86	86	86

La evolución hacia la categoría de Admisibles, muestra que se asimila el cumplimiento de las características que debe alcanzar la transferencia de tecnología Universidad Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi” para contribuir al desarrollo de la Red de Valor y por ende, a la integración del conocimiento que se deriva entre ambos sectores.

2. Evaluación de los elementos

Cumplimentada la evaluación de las características se procedió a la evaluación individual de cada uno de los elementos del modelo descriptivo. La evaluación de los elementos del modelo descriptivo en las tres (3) evaluaciones realizadas se resumen en la **Tabla 3.5**

Tabla 3.5. Resumen de la evaluación de los elementos integrantes del modelo descriptivo en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”. Fuente: elaboración propia.

Elementos	Evaluación		
	Inicial	Intermedia	Final
Conocimiento individual	1.08 (Bajo Aporte)	2.87 (Bajo Aporte)	4.15 (Alto Aporte)
Conocimiento de grupo	1.00 (Bajo Aporte)	3.12 (Aporte Medio)	3.82 (Alto Aporte)
Conocimiento organizacional	1.00 (Bajo Aporte)	2.12 (Bajo Aporte)	4.66 (Alto Aporte I)
Flujos de conocimiento de explotación	1.11 (Bajo Aporte)	3.43 (Aporte Medio)	4.40 (Alto Aporte)
Flujos de conocimiento de exploración	1.24 (Bajo Aporte)	3.28 (Aporte Medio)	3.95 (Alto Aporte)
Asimilación del conocimiento	1.03 (Bajo Aporte)	3.04 (Aporte Medio)	4.37 (Alto Aporte)
Adquisición del conocimiento	1.19 (Bajo Aporte)	2.84 (Bajo Aporte)	3.81 (Alto Aporte)
Explotación del conocimiento	1.26 (Bajo Aporte)	2.98 (Aporte Medio)	4.13 (Alto Aporte)
Transformación del conocimiento	1.00 (Bajo Aporte)	2.64 (Bajo Aporte)	3.84 (Alto Aporte)
Vigilancia del entorno	1.00 (Bajo Aporte)	2.89 (Bajo Aporte)	3.85 (Alto Aporte)
Sistemas y tecnologías de información	1.00 (Bajo Aporte)	3.28 (Aporte Medio)	3.97 (Alto Aporte)
Procesos de planificación estratégicos	1.00 (Bajo Aporte)	2.99 (Aporte Medio)	4.24 (Alto Aporte)
Sistemas de medición y evaluación	1.00 (Bajo Aporte)	3.34 (Aporte Medio)	3.92 (Alto Aporte)
Confianza	1.04 (Bajo Aporte)	3.16 (Aporte Medio)	3.85 (Alto Aporte)
Creatividad	1.22 (Bajo Aporte)	2.97 (Aporte Medio)	4.26 (Alto Aporte)
Innovación	1.00 (Bajo Aporte)	3.18 (Aporte Medio)	4.32 (Alto Aporte)

3. Determinación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor

El Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” se desarrolló a partir de la sumatoria y el promedio de la evaluación de cada uno de los elementos del modelo descriptivo, esta evaluación durante la aplicación del procedimiento se desarrolla en tres (3) momentos. La primera desarrollada al inicio del procedimiento alcanzó 1.46 y se evalúa de Bajo Desarrollo. La evaluación intermedia (septiembre 2010) alcanzó la suma de 2.99 de cinco (5) puntos, se evalúa de Desarrollo Medio y la final (abril del 2012) de 4.09 puntos y se evalúa de Alto Desarrollo. La **Tabla 3.6** muestra los resultados de las tres (3) mediciones realizadas.

Tabla 3.6. Resultados de la evaluación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Indicador	Inicial	Intermedia	Final
Nivel de Contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.	1.07 Bajo Desarrollo	2.99 Desarrollo Medio	4.09 Alto Desarrollo

Etapa 3. Evaluación de la integración del conocimiento

En esta etapa se procede a la evaluación de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa objeto de aplicación del instrumental metodológico.

1. Evaluación de la escala de medida de la integración del conocimiento

La evaluación de la escala de medida en la integración del conocimiento durante la transferencia de tecnología entre la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”, se desarrolló a partir de la encuesta aplicada de manera integral sobre la universidad, la empresa y los complementarios. Durante la aplicación del instrumental se realizaron dos (2) mediciones, en septiembre del 2010 alcanzó la evaluación de deficiente con el 52.1%, y la final de 90.6% de excelente. La **Tabla 3.7** resume estos resultados.

Tabla 3.7. Comportamiento de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnología desde la Universidad Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”. Fuente: elaboración propia.

Indicador	Intermedia Septiembre 2010	Final Abril 2012
Escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	52.1% Deficiente	90.6% Excelente

Fase 6. Seguimiento

Etapa 1. Seguimiento y control

Para el seguimiento de los mecanismos que contribuyen al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se actualizan de manera permanente los flujos de información y comunicación, los mecanismos de integración y las condiciones para la integración del conocimiento, que contribuyen a potenciar y reforzar los aspectos referidos a la capacidad de aprendizaje, de absorción, y los componentes de gestión del conocimiento.

El control se realiza en la marcha del cumplimiento de las características que permiten contribuir al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”, en función del aprovechamiento exitoso de la tecnología universitaria y la integración del conocimiento por parte de la universidad, la empresa y los complementarios para alcanzar mejores resultados.

3.3. Comprobación de la hipótesis de investigación en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabi”

Con el objetivo de valorar las principales contribuciones del instrumental metodológico desarrollado (modelo general y sus procedimientos) se elaboró un cuestionario (**Anexo 34**), el cual fue sometido a la consideración de los miembros del Consejo de Dirección de la Empresa Azucarera “Jesús Rabi” y de los complementarios. Después de cuatro (4) sesiones⁴³ de trabajos, donde se presentó los resultados de la investigación final.

En este cuestionario se utilizó una escala Likert de cinco (5) categorías, donde una evaluación de cinco (5) representa un total acuerdo con el planteamiento expuesto y una valoración mínima de un (1) punto, lo contrario (total desacuerdo con el planteamiento). Los

⁴³ Se agruparon los complementarios en tres (3) bloques de trabajo para obtener la menor cantidad de reuniones.

resultados del procesamiento de las preguntas contenidas en el cuestionario se resumen en la **Tabla 3.8**.

Tabla 3.8. Resultados de la aplicación del cuestionario para evaluar la contribución del instrumental metodológico en la transferencia de tecnología desde la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

El instrumental metodológico contribuyó a:	Promedio
Mejorar la capacitación y formación del personal vinculado con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.	4.72
Aprovechar el conocimiento que tiene los trabajadores relacionados con la tecnología para el tiro eficiente de la caña de azúcar.	4.89
Aumentar el esfuerzo por acercarse más a las investigaciones universitarias.	4.78
Obtener una mayor información sobre la tecnología universitaria que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.	4.93
Estar la empresa atenta a los cambios del entorno.	4.64
Utilizar las TIC en función de la integración del conocimiento sobre la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.	4.84
Potenciar la transmisión y absorción del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnología que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.	4.91

La aplicación del cuestionario en el seno de las organizaciones que están relacionadas con la transferencia de tecnología que desarrolla la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”, permitió conocer la factibilidad de aplicación del modelo general y de sus procedimientos, recomendaciones y herramientas específicas, a partir de los valores obtenidos en relación a la contribución en la integración del conocimiento, la incidencia en sus resultados, así como del impacto que han tenido en las organizaciones participantes.

3.3.1. Efectos asociados a la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”

La contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, sirve como base para la aceleración del aprendizaje, la capacidad de absorción, y los componentes de gestión del conocimiento, de tal forma que el conocimiento se moviliza y se hace extensivo a los clientes, proveedores, y consumidores; se perfecciona

sus relaciones con la organización, tanto en durabilidad como en rentabilidad. Parte de estos resultados se hacen ostensibles y se revierten en la producción y diseminación del conocimiento, el proceso se retroalimenta y se refuerza el sostenimiento y la mejora de las relaciones.

Conforme a estos planteamientos, resulta razonable establecer el impacto que provocó la aplicación del instrumental metodológico relacionado con la transmisión y absorción del conocimiento tecnológico, a partir de los aspectos que conforman la triada de la integración del conocimiento.

Desde la capacidad de aprendizaje

- 1 Mejoró la calificación y conocimientos de los trabajadores vinculados a la tecnología universitaria que aplican
- 2 Se intensificó la competencia de los trabajadores en la realización de tareas relacionadas a la tecnología universitaria que aplican
- 3 Estimuló y amplió el sentido de responsabilidad en el trabajo relacionado a la tecnología universitaria que aplican
- 4 Contribuyó al desarrollo en grupos de conocimientos comunes sobre la transferencia universitaria que aplican, así como la capacidad para tomar decisiones y resolver conflictos.
- 5 Se elaboraron estrategias de posicionamientos para el futuro uso de la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.
- 6 La cultura organizativa de ambos sectores se incentivo, en cuanto al uso de los resultados científicos universitarios.
- 7 Entre ambos sectores se compartieron los conocimientos, mediante la aplicación de recomendaciones, cursos realizados, conferencias, talleres y seminarios.
- 8 El trabajo vinculado a la tecnología universitaria se orientó para la obtención de resultados económicos y sociales mediante prácticas y procedimientos.

Desde el punto de vista de la capacidad de absorción

1. Incentivó la habilidad de la empresa para obtener información vinculados a la transferencia tecnológica universitaria
2. Propició que la empresa buscara obtener información de los clientes sobre el uso de la tecnología universitaria que aplica.
3. Logró la utilización adecuada de la tecnología universitaria introducida por la investigación.

4. Los resultados científicos universitarios se utilizaron próximo a la vanguardia tecnológica.
5. Se llevaron a cabo inversiones para la introducción de los resultados científicos universitarios, a partir de un mejor diseño de la oferta y la demanda por ambos sectores.
6. Alcanzó una unidad de I + D altamente cualificada para el desarrollo económico-social con el sector universitario.
7. Mejoraron y adaptaron los procesos productivos o de servicios a partir de la tecnología universitaria.

Desde el punto de vista de los componentes de gestión del conocimiento

1. Elevó el interés de la empresa por la búsqueda de información del entorno relacionada con la tecnología universitaria.
2. En cada empresa se confeccionó un sistema de registro que le permitió conocer cuales otras organizaciones aplican el mismo resultados científicos universitario.
3. Entre ambos sectores se estableció un mecanismo para recoger información de clientes finales vinculados a la tecnología universitaria.
4. El desarrollo del modelo propició la conformación y aplicación de indicadores de gestión para la medición y seguimiento de resultados vinculados a la tecnología universitaria.
5. Promovió un clima desarrollador entre la universidad y la empresa de apertura y consideración, promoviéndose conductas activas de ayuda y de colaboración.

Por otro lado, la aplicación del instrumental metodológico propició lo siguiente:

- Constituyó un modelo de organización, alternativo a los esquemas tradicionales, que basa su estrategia en la solidaridad, la integración y la colaboración entre la universidad y la empresa, al compartir el interés de elevar las capacidades vinculadas a la gestión del conocimiento.
- Promovió las actuaciones colectivas autogestionadas y descentralizadas en el intercambio de conocimiento.
- Mejoró el poder de negociación con clientes, proveedores que utilizan y están vinculados a la tecnología universitaria.
- Estableció una manera de trabajo de integración para auto constituir y organizar el sentido común de la universidad y la empresa, en el acercamiento de las capacidades de aprendizaje y de absorción y, por tanto, en el mejoramiento de los resultados productivos.

- Permitió la combinación de la investigación científica e innovación tecnológica, por ser un espacio que garantiza la colaboración, el intercambio y la generación de nuevos conocimientos para satisfacer las necesidades socioeconómicas del entorno.
- Se elevó por parte de la empresa y los complementarios la capacidad para aplicar los conocimientos originados de la transferencia de tecnología por parte de la universidad.
- Se aumentó la capacidad para valorar y asimilar conocimientos originados de la transferencia de tecnología por parte de la universidad.

La contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia que realiza la Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” permitió establecer ventajas muy superiores a las actuales modalidades de cooperación entre ambos sectores, se destacan: favoreció el intercambio de experiencias entre profesionales, posibilitó en este caso el acceso a servicios de información para la toma de decisiones, divulgó técnicas para los procesos de innovación tecnológica, creó espacios para la discusión, los cuales facilitaron el intercambio de conocimientos, así como se aumentó la capacidad de respuesta ante determinada demanda tecnológica y mayor eficiencia en los procesos investigativos y de generalización de los resultados científicos.

3.4. Otras aplicaciones que tributan a validar la hipótesis de investigación

Dentro de las aplicaciones totales desarrolladas en el marco de esta investigación se encuentran las realizadas en diferentes transferencias de tecnologías de las universidades cubanas al sector empresarial cubano.

Es necesario destacar que para la aplicación del procedimiento general en las diferentes transferencias de tecnologías universidad-empresa fue necesario realizar adecuaciones en los instrumentos utilizados, fundamentalmente en las listas de chequeo y en la selección y estructuración de los mecanismos de integración del conocimiento. Entre las transferencias de tecnologías universidad-empresa que ameritan mencionar se destacan:

3.4.1. Transferencia de tecnología Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas a la Empresa de Construcción del Poder Popular de Manicaragua

Dentro de las transferencias que desarrolla la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas al sector empresarial cubano, se escoge la que realiza el Centro de Investigaciones y Desarrollo de Estructuras y Materiales (CIDEM) a la tecnología denominada Ecomateriales⁴⁴ que transfiere a la Empresa de Construcción del Poder Popular de Manicaragua en la provincia de Villa Clara.

⁴⁴ Término acuñado por la Organización No Gubernamental “Grupo Sofonias” a principios de la década del 90.

La tecnología nombrada Ecomateriales, se integra por un conjunto de materiales relacionados con la construcción y reparación de viviendas, entre los que se destacan: construcción de bloques, tecnología para el montaje de techos de fibrocemento, construcción de tejas, utilización de cementos, construcción de ladrillos, entre otros.

Los principales puestos de trabajo que están asociados a esta actividad se destacan los albañiles, plomeros, carpinteros, ayudantes de construcción y demás operarios que están relacionados con la actividad. Los principales conocimientos que se originan están dados en la forma de construir los bloques, los ladrillos, la correcta ubicación de los techos de fibrocementos, así como un conjunto de conocimientos que son derivados del propio proceso de elaboración y aplicación de la tecnología.

La aplicación del instrumental metodológico en la transferencia de tecnología que desarrolla la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas a la Empresa de Construcción del Poder Popular de Manicaragua en la provincia de Villa Clara se inicia en el mes de febrero del 2009 con el correspondiente diagnóstico, con una evaluación intermedia en junio del 2010 y la final en el mes de marzo del 2012. El inicio de la investigación demuestra una baja integración del conocimiento que se origina de la aplicación de la tecnología, así como una baja contribución al desarrollo de la Red de Valor.

Para el desarrollo de la investigación se creó el equipo de articulación de la Red de Valor que se conformó por representantes de la universidad, la empresa y determinadas clientes⁴⁵ que utilizan estos materiales a partir de su elaboración por parte de la empresa.

La evaluación de las premisas para la aplicación del instrumental metodológico alcanzó la suma de 4.27 puntos. Todas las condiciones para su aplicación se evaluaron de aceptables. Como aspecto significativo en la transferencia de tecnología Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas a la Empresa de Construcción del Poder Popular de Manicaragua se destaca su contribución a la integración del conocimiento que se origina de la aplicación de la tecnología al alcanzar resultados satisfactorios a partir del empleo del instrumental metodológico.

El Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor durante la aplicación del procedimiento se comportó al inicio en 1.79 (Bajo Desarrollo), la evaluación intermedia de 3.71 (Desarrollo Medio) y la final en 4.13 (Alto Desarrollo).

La escala de medida de la integración del conocimiento muestra como resultado final la evaluación de 92.7%.

⁴⁵ Se escogieron para el desarrollo de la investigación a un total de 64 titulares de viviendas que se vinculan a la tecnología objeto de estudio, bien en fase de construcción de sus viviendas o de reparación.

3.4.2. Transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas

La transferencia de tecnología que lleva a cabo la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas se realiza por parte La transferencia que realiza el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEEMAM) de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” que realiza a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas de la tecnología denominada “Boquillas”.

Las Boquillas es un conjunto tecnológico construido por la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y permite una mejor purificación del petróleo cubano que se utiliza en las Centrales Eléctricas de Cuba, principalmente en las termoeléctricas “Antonio Guiteras” y “José Martí” de la provincia de Matanzas. La tecnología contribuye al mejoramiento del medio ambiente y reduce los costos de importación del petróleo para el funcionamiento de las termoeléctricas.

La investigación se inicia con el diagnóstico correspondiente realizado en el mes de octubre del 2010, con una evaluación una final en febrero del 2012. El diagnóstico inicial constata una baja contribución al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas y un insuficiente comportamiento de la integración del conocimiento.

Para el desarrollo del procedimiento se creó el equipo de articulación de la Red de Valor. Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumental metodológico, a pesar de los resultados obtenidos, destacan la necesidad de continuar profundizando en la aplicación de las acciones necesarias para contribuir al cumplimiento de las características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para el desarrollo de la Red de Valor.

La evaluación del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa de Mantenimiento de Centrales Eléctricas al inicio de la investigación se comportó en 1.18 (Bajo Desarrollo) y la final en 3.74 (Desarrollo Medio).

3.4.3. Transferencia de tecnología Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa Citricola “Victoria de Girón” del municipio de Jagüey Grande

La transferencia que desarrolla el Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEEMAM) de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” a la Empresa Citricola “Victoria de Girón” del municipio de Jagüey Grande, provincia de Matanzas, se denomina Tecnología para el uso eficiente de la energía.

La tecnología en su conjunto es un paquete de acciones dirigidas a reducir el consumo de energía eléctrica por parte de las entidades del sector empresarial, que incluye el monitoreo y control de la energía eléctrica, ubicación de aditamentos, forma de medir el consumo diario y acciones a desarrollar en cuanto a los equipos consumidores de energía de alta potencia⁴⁶.

La investigación se inicia con el diagnóstico desarrollado en marzo del 2009, con evaluación intermedia en octubre del 2010 y una final en diciembre del 2011. Durante la aplicación del instrumental metodológico se constata avances en la contribución al desarrollo de la Red de Valor para garantizar la integración del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnología que desarrolla la universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.

Los resultados obtenidos⁴⁷ con la aplicación del instrumental metodológico en las tres (3) aplicaciones desde el punto de vista de potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico derivado de la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se resumen en:

1. Mejoró las relaciones de cooperación entre la universidad y la empresa.
2. Los destinatarios finales de la tecnología que transfiere la universidad se convirtieron en una fuente de conocimiento para la universidad.
3. Las empresas generaron nuevas ideas y se constituyeron en fuentes de conocimientos para la universidad.
4. Se optimizó la búsqueda de información relacionada con la tecnología universitaria desde el entorno.
5. Estrechó los lazos para la correcta asimilación y absorción del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
6. Materializó la oferta de la universidad y la empresa en asimilar nuevos conocimientos.
7. Amplió el nivel de formación y de conocimientos del personal vinculado a la tecnología que transfiere la universidad a la empresa.
8. Contribuyó a la elevación de los resultados económicos de las organizaciones.
9. Favoreció la integración del conocimiento que se originaron entre la universidad, la empresa y los complementarios a partir del uso de la tecnología universitaria.

Las principales salidas obtenidas, por cada una de las etapas del procedimiento general en las tres (3) transferencias de tecnologías universidad-empresa, se muestran de forma resumida en la **Tabla 3.9**.

⁴⁶ Esta tecnología es utilizada además por otras 13 entidades de la provincia de Matanzas y formaron parte del estudio de la Maestría desarrollada por el CEEMAM.

⁴⁷ Para ampliar los resultados obtenidos en estas transferencias de tecnologías universidad-empresa, puede consultarse a: Zulueta Cuesta, 2010, 2011/a/; Zulueta Cuesta, *et al.*, (2011).

Tabla 3.9. Principales resultados de la aplicación del instrumental metodológico para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa en las aplicaciones desarrolladas. Fuente: elaboración propia.

Fases y etapas del procedimiento	Nombre de la tecnología		
	Ecomateriales	Boquillas	Tecnología para el uso eficiente de la energía
Fase 1. Entrada al escenario			
Etapa 1. Introducción	X	X	X
Etapa 2. Contextualización	X	X	X
Fase 2. Diagnóstico			
Etapa 1. Preparación para el diagnóstico	X	X	X
Etapa 2. Desarrollo del Diagnóstico	X	X	X
Comportamiento de la integración del conocimiento	1.19 (23.8%)	1.03 (20.6%)	1.22 (24.4%)
Nivel de Contribución al desarrollo de la Red de Valor	1.79 (Bajo Desarrollo)	1.18 (Bajo Desarrollo)	1.54 (Bajo Desarrollo)
Fase 3. Planificación			
Etapa 1. Proyección detallada para el desarrollo de la Red de Valor	X	X	X
Etapa 2. Proyección detallada de la integración del conocimiento	X	X	X
Fase 4. Desarrollo			
Etapa 1. Ejecución	X	X	X
Etapa 2. Comprobación y corrección	X	X	X
Fase 5. Evaluación			
Etapa 1. Evaluación del modelo conceptual	92.7%	83.3%	85.3%
Etapa 2. Evaluación del modelo descriptivo	4.13 (Alto Desarrollo)	3.74 (Desarrollo Medio)	3.77 (Desarrollo Medio)
Etapa 3. Evaluación de la integración del conocimiento	4.58 (91.6%)	4.06 (81.2%)	4.13 (82.6%)
Fase 6. Seguimiento y control			
Etapa 1. Seguimiento	X	X	X

Otras transferencias de tecnologías universidad-empresa que contribuyeron a validar el instrumental metodológico, destinados a comprobar los instrumentos confeccionados se describen en el **Cuadro 3.9**.

Cuadro 3.9. Otras transferencias de tecnologías universidad-empresa que contribuyeron a la validación de los instrumentos que conforman el modelo y el procedimiento para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

No	Nombre de la tecnología	Universidad que la genera	Empresa que la aplica
1	Servicio DUCAR en las FAR	Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"	Unidad Militar de San Miguel, provincia de Matanzas
2	Microbicida ZZ	Universidad de La Habana (IMRE)	Entidades del Ministerio del Interior
3	Zeolita Natural Purificada NZ	Universidad de La Habana (IMRE)	Entidades del Ministerio del Interior
4	Tecnología para el uso eficiente de la energía	Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"	Organizaciones del municipio de Aguada de Pasajeros, provincia de Cienfuegos
5	Producción de cemento Puzolánico	Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (CIDEM)	Entidades constructoras del municipio Palma Soriano, Santiago de Cuba
6	Tecnología para la producción de alimentos	Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (CIDEM)	Entidades del sector agropecuario del municipio Placetas, provincia Villa Clara

La aplicación práctica de la investigación ha generado en las transferencias de tecnologías objetos de estudios, incentivos que contemplan beneficios, tanto a las universidades como a las empresas, al permitirles potenciar y reforzar el conocimiento que se deriva de la propia transferencia de tecnología y ser incorporados a sus propias actividades y prácticas cotidianas.

3.5. Conclusiones del capítulo

1. La aplicación total del procedimiento general y los específicos en la transferencia de tecnología que realizan las universidades a las empresas que forman parte del objeto de estudio, permitió demostrar que el instrumental metodológico propuesto es útil y válido para contribuir a la integración del conocimiento que se origina de la transferencia tecnológica entre la universidad, la empresa y los complementarios, además de revelar la factibilidad de la integración y adaptación de las herramientas propuestas.
2. Los resultados prácticos del estudio de los casos posibilitan la validación del modelo general y los procedimientos específicos, a la vez que prueban su capacidad de descripción, explicación, parsimonia, flexibilidad, adaptabilidad y pertinencia para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
3. La implementación del modelo general y los procedimientos específicos permiten dar un salto en las universidades cubanas hacia el desarrollo de Redes de Valor para compartir e integrar el conocimiento que se deriva de la transferencia y aplicación de los resultados científicos universitarios en el sector empresarial y se logre la incorporación del mismo a sus propias prácticas y actividades cotidianas.
4. La aplicación del instrumental metodológico en la transferencia de tecnología que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” de la provincia de Matanzas, permitió a la empresa alcanzar mejores resultados productivos en su actividad del tiro de la caña de azúcar, además de transitar hacia el desarrollo de una Red de Valor como espacio que le permite compartir el conocimiento con la universidad y demás actores vinculados a la tecnología universitaria.
5. Las aplicaciones realizadas en la transferencia de tecnologías de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y la desarrollada por la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos, contribuyeron a mejorar el sistema de aprendizaje y de innovación interactivo, dado por la generación y aplicación de conocimientos, dirigidos a incrementar la productividad, eficiencia, efectividad y capacidad de innovación en las organizaciones.
6. La aplicación de la lista de chequeo, el instrumento diseñado para evaluar el cumplimiento de las características, los elementos, el Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor y de la escala de medida de la integración del conocimiento, permiten valorar importantes cualidades del instrumental metodológico

desarrollado, tales como: la elevada pertinencia y factibilidad de su aplicación al objeto de estudio práctico, y apreciar un conjunto de cambios positivos, tanto en resultados tangibles como intangibles, en las empresas en que se aplicaron.

7. La aplicación de las herramientas que forman parte del instrumental metodológico en el contexto de esta Tesis Doctoral a otros procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa tributan a la validación de la hipótesis planteada en esta investigación, así como al cumplimiento de los objetivos propuestos.

Conclusiones generales

Como resultado de esta investigación, se concluye lo siguiente:

1. La pertinencia del problema científico planteado, a cuya solución tributa la presente investigación doctoral, se corrobora en la contribución para el desarrollo de Redes de Valor y sus herramientas para la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
2. En el contexto de la investigación realizada en esta Tesis Doctoral, quedó demostrado que es necesario la introducción en la teoría y la práctica del tema de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, acorde con los requerimientos actuales, puestos de manifiesto en los lineamientos de la política económica-social de Cuba, aprobada durante el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, de contar con una estructura que combine la investigación científica con la innovación tecnológica (lineamiento 132).
3. El estudio bibliográfico para la construcción del marco teórico-referencial de la investigación confirma la existencia de una amplia base conceptual de modelos de gestión del conocimiento, modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa, y modelos de Redes de Valor, sin embargo, son escasos los precedentes consultados que permiten lograr la integración del conocimiento que se origina en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
4. El modelo general, los procedimientos propuestos, las herramientas conformadas y la determinación de los indicadores confeccionados, constituyen un instrumento metodológico útil para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, al propiciar la integración del conocimiento que se origina por estos actores, potenciar y reforzar la asimilación del conocimiento tecnológico que se deriva de su transferencia y utilización.
5. En el desarrollo práctico de esta investigación doctoral se aplicaron y adaptaron diferentes herramientas: la lista de chequeo, los mecanismos de integración del conocimiento, el flujo de información y comunicación, el plan de desarrollo y formación de la Red de Valor, las características que debe desarrollar la transferencia de tecnologías, el Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor, unido a la escala de medida de la integración del conocimiento para ser aplicados a los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa.
6. Los resultados obtenidos en las aplicaciones realizadas de manera general en las transferencia de tecnologías universidad-empresa seleccionadas, reflejan un

perfeccionamiento de la integración del conocimiento para su incorporación a sus propias prácticas y actividades cotidianas, dadas por el incremento del Nivel de Contribución al Desarrollo de la Red de Valor (NCDRV) en un 4.07, se evalúa de Alto Desarrollo en la transferencia que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”; la escala de medida de integración del conocimiento en un 90.6%, lo que repercute en el cumplimiento de sus planes productivos y en la mejora de sus actuaciones relacionadas con la capacidad de aprendizaje, de absorción y los componentes de gestión del conocimiento.

7. La aplicación general de las herramientas desarrolladas, en el contexto de esta Tesis Doctoral, tributan a la validación de la hipótesis planteada en esta investigación, así como al cumplimiento de los objetivos propuestos al permitir potenciar y reforzar la asimilación y absorción del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Recomendaciones

Como resultados de esta investigación se brindan las recomendaciones siguientes:

1. Los resultados alcanzados a través del instrumental metodológico confeccionado (modelo y procedimientos), sugieren su recomendación como instrumentos válidos de insertar en la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de una estructura que combine la investigación científica con la innovación tecnológica.
2. Continuar la divulgación de esta investigación mediante su publicación y presentación en eventos científicos, particularmente relacionados con la gestión del conocimiento y la incorporación de los procedimientos diseñados a la enseñanza posgraduada referida a las actividades de extensión universitaria y gestión del conocimiento en la nueva universidad.
3. Continuar la aplicación de los instrumentos en las organizaciones objeto de estudio, fundamentalmente en la aplicación total de los procedimientos y el perfeccionamiento de las herramientas, así como la validación de los mismos en otros procesos de transferencias de tecnologías universidad-empresa.
4. Extender la aplicación del modelo general y los procedimientos a otras universidades cubanas que realizan actividades de transferencia de tecnologías a la empresa, para lo cual se discutirán con el Ministerio de Educación Superior y el resto de los Organismos de la Administración Central del Estado las acciones concretas a realizar.
5. Continuar y enriquecer la presente investigación con el perfeccionamiento de las características que debe alcanzarse en la transferencia de tecnologías universidad-empresa para adoptar el modelo de Red de Valor que demanda Cuba en los momentos actuales, centrada en la colaboración e intercambio de conocimientos.

Bibliografías.

1. **Acevedo Suárez, J. A.** (2008). Modelos y estrategias de desarrollo de la Logística y las Redes de Valor en el entorno de Cuba y Latinoamérica. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias (Dr.c.s). Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, Cuba.
2. **Acevedo Suárez, J. A. et al.**, (2010). Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible. Revista de Investigación Agraria y Ambiental RIAA 1 (2) 2010: 29-49.
3. **Agrawal, A. & Henderson, R.** (2002). Putting patents in context: Exploring knowledge transfer from MIT, Management Science, 48, 44-60.
4. **Aguirre, A. & Tejedor, B.** (1997). Proyecto Intelect: un modelo de Capital Intelectual aplicado a la empresa Española. Madrid: Iniciativa Emprendedora. p. 74-79.
5. **Aja Quiroga, L.** (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. Consultado: 4 de Noviembre 2009 [En línea]: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm.
6. **Alavi, M. & Leidner, D. E.** (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues, MIS Quarterly, 25, pp. 107-136.
7. **Albornoz, M. et al.**, (2006). Redes del Conocimiento: Construcción, dinámica y gestión Editado por Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO, Buenos Aires, Argentina.
8. **Albors Garrigos, J. & Hidalgo Nuchera, A.** (2007). Transferencia tecnológica en programas públicos en la cooperación universidad-empresa. Propuesta de un modelo basado en evidencias empíricas. XI Congreso de Ingeniería de Organización Madrid, España.
9. **Alessio, P. A.** (2004). Información y conocimiento. Un modelo de gestión para potenciar la innovación y la cooperación universidad-empresa. Tesis presentada en opción al título de Doctor. Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
10. **Almeida Suárez, P. et al.**, (2003). Innovation and knowledge management: Scanning, sourcing and integration, Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, Blackwell Publishing, pp. 356-371.
11. **Allee, V. & Schwabe, O.** (2011). Value Networks and the true nature of collaboration. [En línea]: <http://www.valuenetworksandcollaboration.com/>. Consultado en fecha 12 de abril de 2011.
12. **Allee, V.** (2008). Value Network Analysis and value conversion of tangible and intangible assets. Journal of Intellectual Capital, 9 (1), 5-24. [En línea]: <http://www.valuenetworks.com/docs/ValueconversionJIconlineversionfinaldraff.pdf>. Consultado en fecha 12 de abril de 2011.
13. **Amozarrain, M.** (1999). La gestión por procesos. s.f. Editorial Mondragón.
14. **Andreu, R. & Sieber, S.** (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. Economía industrial, nº 326, Págs. 63-72.
15. **Andersen, A.** (1999). KMAT Knowledge Management Assessment Tool. [CD-ROM]. Modelo de Gestión del Conocimiento. Caracas, Venezuela.
16. **Anderson, T. R. et al.**, (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. Technovation 27, 5, pp 306-318.
17. **Aragón Correa, J. A. et al.**, (2007). Leadership and Organizational Learning's Role on Innovation and Performance: Lessons from Spain", Industrial Marketing Management, 36 (3), pp. 349-359.
18. **Arango, M. et al.**, (2007). Aspectos prácticos de la gestión del conocimiento y la innovación aplicada a las empresas. Medellín: Editorial Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

19. **Araujo De la Mata, A.** (2003). Gestión del conocimiento, universidad y empresa. Universidad politécnica de Valencia, Centro para la Gestión del Conocimiento en la Universidad, UNIKNOW, Bilbao.
20. **Arbonés, A. & Aldázabal, J.** (2005). Propuesta para el cálculo del índice de memoria de inteligencia organizacional (IMIO). Barcelona, España: Sussex University.
21. **Arbussà, A. & Coenders, G.** (2007). Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity: Evidence from Spanish firms, *Research Policy*, vol. 36, pp. 1545-1558.
22. **Argote, L. & Ingram, P.** (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82, pp. 150-169.
23. **Argyris, C. & Schön, D.** (1978). Organizational Learning: A Theory of Action Perspective. Reading, M.A: Addison Wesley.
24. **Argyris, C. & Schön, D.** (1996). Organizational Learning II: Theory, Method and Practice, Addison-Wesley, Mass.
25. **Argyris, C.** (2006). A boa comunicação que impede a aprendizagem. *Aprendizagem Organizacional - Os melhores artigos*. Rio de Janeiro: Campos, p. 101-121.
26. **Azagra Caro, J. M.** (2004). La contribución de las universidades a la innovación: efectos del fomento de la interacción universidad-empresa y las patentes universitarias. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
27. **Bagozzi, R. P. & Phillips, L. W.** (1982). Representing and testing organizational theories: A holistic construct, *Administrative Science Quarterly*, 27, pp. 459-489.
28. **Benavides Velasco, C. A. & Quintana García, C.** (2003). Gestión del conocimiento y calidad total. Ed. Díaz de Santos-Asociación Española para la calidad, Madrid, España.
29. **Bercovitz, J. & Feldman, M. P.** (2006). Entrepreneurial Universities and Technology Transfer. *Journal of Technology Transfer*, 31(1): 175-188.
30. **Berg, D. D. & Lim, E.** (2008). Learning how to restructure: Absorptive capacity and improvisational views of restructuring actions and performance, *Strategic Management Journal*, vol. 29, nº 6, pp. 593-616.
31. **Bernal Torres C. A. et al.**, (2010). Aproximación a la medición de la gestión del conocimiento empresarial. Universidad EAFIT. Número 16, enero-junio. Pp23-28.
32. **Bertalanfy I. Von.** (1976). Teoría de los sistemas. México: F.C.E.
33. **Bierly, P. E. & Hamalainen, T.** (1995). Organizational Learning and Strategy, *Scandinavian Management Journal*, 11, pp. 209-224.
34. **Bierly, P. E. et al.**, (2000). Organizational learning, knowledge and wisdom, *Journal of Organizational Change Management*, 13, pp. 595-618.
35. **Bisang, R. & Kasacoff, B.** (2006). Las redes de Producción en el agro argentino. XIV Congreso Anual de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. Argentina. [En línea]: www.cepal.org/argentina/noticias/noticias/5/26385/aapresid2206.pdf. Consultado el 4 de diciembre del 2010.
36. **Boffill Vega, S.** (2010). Modelo general para contribuir al Desarrollo Local, basado en el conocimiento y la innovación. Caso Yaguajay. Tesis Doctoral en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
37. **Bolívar Cruz, A. M. et al.**, (2010). La influencia de la capacidad de absorción en la transferencia de conocimiento interorganizativo. Universidad: Palmas de Gran Canaria.
38. **Bonilla Pimentel, G.** (2012). Conectar resultados científicos, economía y sociedad. Periódico Trabajadores. Órgano de la Central de Trabajadores de Cuba. Lunes 2 de abril. Año XLII No. 14, p 16.
39. **Bontis, N. et al.**, (2002). Managing an Organizational Learning System by Aligning Stocks and Flows. *Journal of Management Studies*, vol.39, Nº 4, págs. 437-47.

40. **Bovet, D. & Martha, J.** (2001). Redes de Valor: aumente os lucros pelo uso da tecnologia da informação na cadeia de valor. São Paulo: Negócio Editora.
41. **Boyd, B. K. & Fulk, J.** (1996). Executive Scanning and Perceived Uncertainty: a Multidimensional Approach. Journal of Management, vol.22, nº1, págs.1-21.
42. **Bracho, J.** (2004). Empleabilidad: El Gran Reto de la Educación Superior hacia la formación de Recursos Humanos altamente calificados. Tesis Doctoral. Universidad Bicentennial de Aragua. Venezuela.
43. **Brandenburgé M. & Nalebuff, L.** (2010). Modelo de Red de Valor, [En línea]: <http://scribd.com/doc/23876755/redes-de-conociminetos>. Consultado en fecha 5 de Noviembre del 2010.
44. **Bresman, H. et al.**, (1999). Knowledge transfer in international acquisitions, Journal of International Business Studies, 30, pp. 439-462.
45. **Bueno Campos, E.** (2000). De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento y el Aprendizaje: la Necesidad de Programas de Dirección del Conocimiento y el Aprendizaje. Jornadas Españolas de Documentación, Bilbao, págs. 647-657.
46. **Bueno Campos, E.** (2008). La tercera misión de la universidad: el reto de la transferencia del conocimiento. Universidad-Empresa-Estado, 1, enero – junio, 76-80.
47. **Bui, H. & Ruch, Y.** (2010). Creating learnig Organizations: A Systems Perspective”, The Learning Organization, 17 (3), pp. 208-227.
48. **Cabanelas Lorenzo, P. et al.**, (2008). La creación, integración, transferencia y asimilación eficiente de conocimiento en redes: una propuesta para incrementar la confianza y la vinculación con los prescriptores. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 14, Nº 3, pp. 151-166, ISSN: 1135-2523. Universidad de Vigo.
49. **Calderón Fernández, M.** (2005). Políticas de transferencia tecnológica para la atracción de recursos en las universidades. Revista de derecho y tecnologías de la información, 3,pp 1-15.
50. **Caloghirou, Y. et al.**, (2004). Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance, Technovation, 24(1), 29-39.
51. **Camisón Zornoza, C. & Forés Álvarez, B.** (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement, Journal of Business Research, 63, pp. 707-715
52. **Cañadas Osinski, I. & Sánchez Bruno, A.** (1998). Categorías de respuesta en escalas tipo Likert. Psicothema. Vol. 10, nº 3, pp. 623-631.
53. **Carrión Maroto, J.** (2000). La gestión del conocimiento. [En línea]: <http://www.gestiondelconocimiento.com>. Consultado en fecha 12 de junio del 2010.
54. **Castaño Saturnino, A.** (2010). Redes de Valor: el desarrollo de las relaciones y la medición de su desempeño. Instituto de Actualización Empresarial de ADIMRA. Argentina. Disponible en: [En línea]: http://web.austral.edu.ar/descargas/australis/dic_01_10/medios-Cadenas-de-valor.pdf. Consultado en fecha 5 de noviembre, 2011.
55. **Castañeda, D. I. & Fernández-Ríos, M.** (2007). Validación de una escala de niveles y condiciones de aprendizaje organizacional. Universitas Psychological, 6 (2), pp 245-254.
56. **Castro Ruz, R.** (2011). Resumen de la reunión ampliada del Consejo de Ministros. Periódico Granma, Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba p 3. Viernes 29 de julio del 2011. Edición única. Año 47. No 180.
57. **Castro Sánchez, F.** (2007). Universidad, innovación y sociedad. Los procesos globales y la experiencia cubana. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Cuba.
58. **Castro Spila, J. et al.**, (2010). Transferencia recursiva de conocimiento para la innovación: el caso de las empresas del País Vasco – España. Revista CLM. Economía. No 16, pp 199-231.

59. **Cavusgil, S. T. et al.**, (2003). Tacit knowledge transfer and firm innovation capability, Journal of Business & Industrial Marketing, 18, pp. 6-21.
60. **Cazull Imbert, M.** (2008). Gestión de la transferencia de tecnologías en la industria cubana del reciclaje: método y procedimientos. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Marta Abreu" Las Villas, Cuba.
61. **Cegarra Navaro, J. G. & Rodrigo Moya, B.** (2005). Integración del conocimiento estratégico en el seno de la organización. Revista de Economía y Empresa No.5. Volumen XXI (2da época-2do cuatrimestre).
62. **Chen, M.** (1996). Managing International Technology Transfer. Thomson Business Press. New York, USA.
63. **Chen, C. J.** (2004). The effects of knowledge attribute, alliance characteristics, and absorptive capacity on knowledge transfer performance, R&D Management, 34pp. 311-321.
64. **Chiavenato, I.** (1994). Administración de Recursos Humanos. México. Edit. McGraw Hill. Interamericana, Santa Fé, Bogotá, Colombia.
65. **Choo, C. W.** (2006). A Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significados, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. Sao Paulo: Editora SENAC, Sao Paulo.
66. **Chopra, S. & Meindl, S.** (2010). Supply Chain Management. Ediciones Pearson, New Jersey. p. 20.
67. **Chronron, W.** (1974) Técnicas de muestreo. Editorial Continental. México, p. 507.
68. **Churchill G. A.** (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs, Journal of Marketing Research, XVI, pp. 64-73.
69. **Claudiomer Selner, J.** (2006). Método para el análisis de sistemas de conocimientos, inspirado en el principio de la complementariedad. Tesis doctoral. Universidad de Florianópolis.
70. **Clayton Christesen.** (2010). Modelo de Red de Valor. [En línea]: http://.worldlingo.com/ma/enewiki/es/value-network-Clayton_christesen.27s_value-networks. Consultado en fecha 14 de diciembre de 2010.
71. **Cohen, W. M. & Levinthal, D. A.** (1990). Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation. Administrative Science Quarterly, vol. 35, págs. 128-152.
72. **Colângelo, L.** (2002). A evolução das redes de valor integradas: um desafio à capacidade gerencial. São Paulo: Expo Management, Nov/2002.
73. **Colmenarez, L.** (2004). Construcción teórica de la vinculación universidad sector productivo Revista Compendium, diciembre, vol.7, número 013 Universidad Centro – Occidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto, Venezuela pp. 5-24.
74. **Contreras Jiménez, B.** (2002). Vinculación Institutos Universitarios de Tecnología y Sector Productivo Agrícola. Un Modelo para el Desarrollo Sustentable. Tesis doctoral. Universidad Bicentennial de Aragua. San Joaquín de Turmero. Venezuela.
75. **Cooke, P. & Leydesdorff, L.** (2006). Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage, Journal of Technology Transfer, 31: pp. 5-15.
76. **Coopey, J.** (1995). Learning to Trust and Trusting to Learn. Management Learning, vol. 29, nº3, págs. 365-382.
77. **Crombrach, L.** (1951). Coefficient Alpha and Internal of the Test. Psychometrica 1. p 297.
78. **Cruz Cabrera, L.** (2009). Tecnología de gestión organizacional para centros de servicios científicos-tecnológicos. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Facultad de gestión de la ciencia y la tecnología. La Habana, Cuba.
79. **Cruz Castillo, S.** (2002). Desarrollo y validación de escalas de medición objetivas y subjetivas para variables complejas: Un ejemplo relativo al constructo desempeño

organizativo. Ponencia presentada en el VIII Taller de metodología de ACEDE, celebrado en Becassim (Castellón), Mayo.

80. **Cuesta Santo, A. et al.**, (2010). La productividad del trabajador del conocimiento y las learning organization, productividad del trabajador del conocimiento: contexto organizativo y de aprendizaje permanente. Revista Retos Turísticos Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.

81. **Cummings, J. L. & Teng, B. S.** (2003). Transferring R&D knowledge: The key factors affecting knowledge transfer success, *Journal of Engineering Technology Management*, 20, pp. 39-68.

82. **Daft, R. L. & Huber, G. P.** (1987). How Organizations Learn: A Communication Framework. *Research in the Sociology of Organizations*, vol. 5, págs. 1-36.

83. **Daghfous, A.** (2004). Absorptive capacity and the implementation of knowledge-intensive best practices, *SAM Advanced Management Journal*, 69, pp. 21-27.

84. **Darr, E. et al.**, (1995). The acquisition, transfer and depreciation of knowledge in service organizations: Productivity in franchises, *Management Science*, 41, pp.1750-1762.

85. **Davenport, T. H.** (1996). Some Principles of Knowledge Management. Online: <http://www.mcombs.utexas.edu/kman/pubs.htm>

86. **Davenport, T. H. & Prusak, L.** (1998). Working Knowledge. How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.

87. **Davenport, T. H. & Prusak, L.** (2001). Conocimiento en acción. Buenos Aires: Person Educación.

88. **David Barberá, E.** (2004). Los mapas conceptuales como herramienta de aprendizaje organizacional: aproximación a un marco teórico y presentación de resultados parciales de un proyecto. Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento.

89. **De Jesús, V.** (2010). El honor del Rabí. La Introducción de modernas tecnologías en la Empresa Azucarera "Jesús Rabí". Periódico Granma. Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Edición única. Pag. 16. Año 46, No 208. miércoles 1 de septiembre. ISSN. 0864-0424.

90. **De Jesús, V.** (2012). El Rabí saca la cara. Periódico Granma Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Edición única. Pag. 16. Año 48, No 103. martes 1 de mayo. ISSN. 0864-0424.

91. **De Jong, J. P. & Freel, M.** (2010). Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms, *Research Policy*, vol. 39, pp. 47-54.

92. **Demos, N.** (2002). D modelo da era das constelaciones de valor. HSM Mangement. Sao Paulo. Savara, maio/junho.

93. **D'Este, P. & Patel, P.** (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry, *Research Policy*, 36, 1295-1313.

94. **DiBella, A. J. & Nevis, E.** (1998). How Organizations Learn. Jossey, San Francisco.

95. **Díaz Díaz, N. L. et al.**, (2006). Los activos de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas. Revista Europea de Dirección y Economía de la empresa, vol 15, No 2, pp79-98. ISSN 1019-6838.

96. **Díaz de Iparraguire A. M.** (2009). La gestión compartida Universidad-empresa en la formación del Capital Humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible. Tesis doctoral. Caracas.

97. **Díaz Untoria, J. A.** (2008). Contribución al desarrollo organizacional para la transferencia de tecnologías en la ganadería bovina. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias. Instituto de Ciencia Animal (ICA). La Habana, Cuba.

98. **Dillon, L.** (1998). Programa de Vinculación Universidad-Sector Productivo a partir de la Investigación Cooperativa. Tesis doctoral. Universidad Bicentennial de Aragua. Venezuela.

99. **Ditzel, B.** (2005). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para un departamento universitario. Campus Tecnológico de la Universidad de Navarra Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián. Departamento de Organización Industrial.
100. **Donate Manzanores, M. J.** (2008). Análisis de las relaciones entre la estructura de gestión del conocimiento y la actitud innovativa de la empresa. Una investigación empírica. Tesis doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha.
101. **Donate Manzanores, M. J. & Guadamillas Gómez, F.** (2008). Gestión del conocimiento organizativo, innovación tecnológica y resultados. Una investigación empírica. *Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa.* Vol, 14, No. 12, pp 139-167. ISSN: 1135-2523.
102. **Doz Yves, L. et al.,** (2007). From leadership to management: mobilizing knowledge for innovation in strategic alliances. En Malerba Franco, Brusoni Stefano. *Perspectivas on innovation; Cambridge University Press; Cambridge.*
103. **Duarte Montenegro J. E.** (2005). Vinculación universidad-sector productivo. Hacia un modelo innovador para el desarrollo tecnológico. Tesis doctoral. Universidad Bicentenario de Aragua. Venezuela.
104. **Durán, M. del Mar.** (2004). Auditoria general d' una empresa d' alta tecnologia com a procediment inicial en la implementació d'una estrategia de formació continuada: la gestió del coneixement. Tesis doctoral en línea. [En línea]: <http://www.tdcat.cbuc.es/TDX-0203103-184602/index.html>. Consultado en fecha 4 de diciembre del 2010.
105. **Duncan, R. & Weiss, A.** (1979). Organizational Learning: Implications for Organizational Design. *Research in Organizational Behaviour*, vol.1, págs. 75-123.
106. **Earl, M.** (2001). Knowledge management strategies: Toward a taxonomy. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 18, nº 1, Págs. 215-233.
107. **Edvinsson, L. & Malone, M. S.** (2000). El Capital Intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Madrid: Gestión 2000.
108. **Eriksson, H. & Penker, M.** (1999). Business Modeling with UML: Business Patterns at work. Wiley & Sons.
109. **Escorsa Castell, P. et al.,** (2006). Inteligencia competitiva y transferencia de tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación universidad-empresa. pp. 1-16.
- Escribano, A. et al.,** (2009). Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity, *Research Policy*, vol. 38, pp. 96-105.
110. **Espinosa, R.** (2000). Naturaleza y alcance de la relación Universidad-Sector Productivo. Maracaibo. Editorial Ediluz.
111. **Estéves Rams, E.** (2010). Una crítica necesaria. Periódico Granma. Órgano oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Edición única, año 46, número 282, sábado 27-11-2010, pág., 8. ISSN. 0864-0424.
112. **Estéves Rams, E.** (2012). El empedrado camino de la generalización. Periódico Granma. Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Edición única, año 48, número 5, sábado 7-1-2012, pág., 8. ISSN. 0864-0424.
113. **Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L.** (1999). The future location of research and technology transfer. *Journal of Technology Transfer.* Summer.
114. **Etzkowitz, H. et al.,** (2004). Venture Capital Government Funding Sources For Technology Entrepreneurs. Harcourt, New York.
115. **Expósito-Lange, M. et al.,** (2009). Influencia de las dimensiones de la capacidad de absorción en el desarrollo de nuevos productos en un contexto de distrito industrial. Un estudio empírico al caso del textil Valenciano. *Investigaciones regionales* No 17. pp29-49. Asociación Española de Ciencia Regional. ISSN 1695-7253.
116. **Fernández Alarcón V.** (2004). Relaciones encontradas entre las dimensiones de las estructuras organizativas y los componentes del constructo "capacidad de absorción": el caso

de empresas ubicadas en el territorio español. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Departamento de organización de empresas. Barcelona.

117. **Fernández Alarcón, V.** (2005). Consideraciones sobre la investigación del constructo capacidad de absorción. *Intangible Capital* - Nº 10 - Vol. I, pp1-9. ISSN: 1697-9818.

118. **Fernández Breis, J. T.** (2003). Un entorno de integración de ontologías para el desarrollo de sistemas de gestión de conocimientos. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.

119. **Fernández Esquinas, J. et al.,** (2010). Indicadores de transferencia de conocimiento: una propuesta de medida de la cooperación entre universidad y empresa. Instituto de Estudios Sociales Avanzados, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España.

120. **Fernández de Lucio L. et al.,** (2003). Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje, *Revista espacios. Revista Venezolana de Gestión Tecnológica*. 23 (1), pp 45-49, ISSN 0798-1015

121. **Fiol, C. M. & Lyles, M. A.** (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, vol.10, nº4, págs. 803-813. ISSN. 1132-175

122. **FIRA.** (2004). Redes de Valor, nueva visión en los agronegocios. [En línea]: www.fira.gob.mx. Consultado en fecha 14 de noviembre de 2011.

123. **Fjeldstad, J. & Stabells, M.** (2008). Modelo de Red de Valor. [En línea]: http://.worldlingo.com/ma/enewiki/es/value-network-Fjeldstad_and_stabells_value-network.

Consultado en fecha 2 de Noviembre de 2010.

124. **Flatten, T. C. et al.,** (2011). A measure of absorptive capacity: Scale of development and validation, *European Management Journal* (in press). Doi: 10.1016/j.emj.2010.11.002.

125. **Flor Peris, M. L. et al.,** (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 20, nº 1, pp. 69-88. ISSN 1019-6838.

126. **Florián Silveira J. L. et al.,** (2001). Un modelo para el desarrollo de la Educación de posgrado en su vinculación universidad-empresa. *Revista Educación Superior Cubana*, Vol XXI, No 2, pp29-44.

127. **Floriuk, F. E. (2010).** Integración y desarrollo de Redes de Valor.

128. **Forés Álvarez, B. & Camisón Zornoza, C.** (2008). La capacidad de absorción: factores determinantes internos y externos. *Revista Dirección y Organización* Número 36. octubre. ISSN 1132-175X.

129. **Fosfuri, A. & Tribó, J. A.** (2008). Exploring the antecedents of potencial absorptive capacity and its impact an innovation perfomance. *Omega*, 36, 173-187.

130. **Forzi, T.** (2005). Machbarkets studien im E-Business. En: Unternehmen der Zukunft. Aachen, Alemania. N. 3, p 21.

131. **Galbraith, J. K.** (1967). The new state. Houghton Mifflin. Boston. States United.

132. **García de Berríos, O.** (2004). Estrategias de Gestión para la Capitalización del conocimiento en el Contexto de la relación Universidad-Sector Productivo. Universidad de los Andes .*Revista Educere Foro Universitario*. ISSN: 1316-4910 No.27 Mérida- Venezuela.

133. **García Morales, V. J. et al.,** (2011). Influencia del Nivel de aprendizaje en la innovación y desempeño organizativo: factores impulsores del aprendizaje. *Revista Europea de Dirección y Economía*, vol. 20, num. 1 (2011) pp. 161-186. ISSN 1019-6838.

134. **Geuna, A. & Muscio, A.** (2009). The Governance of University Knowledge Transfer: A Critical Review of the Literature, *Minerva*, 47, 93-114.

135. **Ghoshal, S. et al.,** (1999). Interunit communication in multinational corporations”, *Management Science*, 40, pp. 96-110.

136. **Gil Soto, E.** (2006). La información como recurso estratégico generador de conocimientos. Un enfoque de recursos y capacidades. Tesis doctoral. Universidad de la Laguna. España.

137. **González Álvarez, N. & Nieto Antolin, M.** (2003). Influencia de la ambigüedad causal en los resultados empresariales: Un análisis en las mayores empresas manufactureras españolas, XIII Congreso ACEDE, Salamanca. Accesit Premio Sanchis Alcover.
138. **González Breis, J.** (2006). Modelo de Consultoría de los Centros de Educación Superior para la intervención de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, editado en Revista Digital Universitaria, Universidad Autónoma de México, México. No 4. [En línea]: <http://www.revista.unam.mx/>. Consultado en fecha 2 de Agosto de 2010.
139. **González Ferrer, J. R.** (2006). Satisfacción al cliente. Cuestionarios cuestionables. Revista Apuntes, Suplemento 10. La Habana, Cuba. pp. 12 -16.
140. **González Sánchez, R. & García Muiña. F. R.** (2011). Conceptuación y medición del constructo capacidad de absorción: hacia un marco de integración. Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 18, diciembre, págs. 43-65.
141. **Goñi Zabal, J. J.** (2003). Modelo dinámico de gestión del conocimiento. La rotación del conocimiento.
142. **Gorschek, T. et al.,** (2006). A Model for Technology Transfer in Practice, *Software*, 23, 6, pp. 88-95, IEEE.
143. **Grande Esteban, I. & Abascal Fernández, E.** (1994). Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial. Esic, Madrid.
144. **Grant, R. M.** (1996). Prospering in Dynamically-Competitive Enviroments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*, vol. 7, nº4, July/August, págs. 375-387.
145. **Grant, R. M.** (2003). Strategic Planning in a Turbulent Environment: Evidence from the Oil Majors. *Strategic Management Journal*, vol. 24, pp. 491-517.
146. **Gresov, C. & Stephens, C.** (1993). The context of interunit influence attempts", *Administrative Science Quarterly*, 38, pp. 252-276.
147. **Grimpe, Ch. & Wolfgang, S.** (2009). Search patterns and absorptive capacity: Low and high-technology sectors in European countries, *Research Policy*, vol. 38, pp. 495-506.
148. **Grimpe, Ch. & Hussinger F.** (2010). Informal University Technology Transfer: A Comparison between the United States and Germany, *Journal of Technology Transfer*. DOI 10.1007 / s10961 -009 – 9140 – 4.
149. **Grimpe, Ch. & Wolfgang, S.** (2009). Search patterns and absorptive capacity: Low and high-technology sectors in European countries, *Research Policy*, vol. 38, pp. 495-506.
150. **Guadamillas Gómez, F. & Donate Manzanares, M.** (2005). La influencia de las prácticas de Recursos Humanos en la transferencia de conocimiento organizativo. Análisis de un de caso. V. Workshop Internacional de Recursos Humanos, UPO, Sevilla.
151. **Gunasekara, C.** (2006). Reframing the Role of Universities in the Development of Regional Innovation Systems. *Journal of Technology Transfer*, 31, 101-113.
152. **Gupta, A. K. & Govindarajan, V.** (2000). Knowledge management's social dimension: Lessons from nucor steel, *Sloan Management Review*, Fall, pp. 71-80.
153. **Hair, J. F. et al.,** (1999). Análisis multivariante. 5ª Edición, Prentice Hall Iberia, Madrid.
154. **Hambrick, D. C.** (1982). Enviromental Scanning and Organizational Strategy. *Strategic Management Journal*, vol. 13, págs. 159-174.
155. **Handzic, M.** (2001). Knowledge Management: A Research Framework. Second European Coference on Knowledge Management. Bled, Slovenia.
156. **Hedlund, G. & Nonaka, I.** (1993). Models of Knowledge management in the West and Japan. Implementing Strategic Procesess: Change, Learning and Coóperation. Basil Blackwell, Cambridge.
157. **Heiman B. & Nickerson, J. A.** (2002). Towards reconciling Transaction Cost Economics and the Knowledge-based View of the Firm: The context of interfirm collaborations, *International Journal of the Economics of Business*, 9, pp. 97-116.

158. **Heisey, P. & Adelman, S.** (2009). Research expenditures, technology transfer activity, and university licensing revenue. *Journal of Technology Transfer*. DOI10.1007/s10961-009-9129-z.
159. **Hernangómez, J.** (1998). Saber y ganar: El reto de la empresa. Ponencia presentada en el VIII Congreso Nacional de ACEDE, septiembre, Las Palmas de Gran Canaria, Págs. 201-215.
160. **Hernández Olivera, L. A.** (2009). Creación y desarrollo de Organizaciones Socialistas de Base Tecnológicas para el sector agropecuario incubadas en la Educación Superior cubana. Tesis doctoral. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Cuba.
161. **Herrera Vanegas, L. E.** (2008). Integración de la relación Universidad – Empresa – Estado en la estructura curricular del programa académico de administración de empresas de la Universidad Autónoma del Caribe. Universidad de Cartagena. Tesis de Maestría.
162. **Hidalgo Nuchera, A.** (1999). La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial, *Economía Industrial*, núm. 330, pp. 43-54.
163. **Hitt, M. A. et al.**, (2000). Technological Learning, Knowledge Management, Firm Growth and Performance: An Introductory Essay, *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 14, núm. 3-4, pp. 231-246.
164. **Hoang, H. & Rothaermel, F. T.** (2010). Leveraging internal and external experience: Exploration, exploitation, and R&D project performance, *Strategic Management Journal*, vol. 31, nº 7, pp. 734-758.
165. **Horowitz, J.** (2001). Modelo de Estructura Corporativa como mecanismo de integración de las unidades de interfaz de la Universidad Simón Bolívar. *Revista Espacios* Vol 22. Disponible: [En línea]: <http://www.revistaespacios.com/01v22n01/41012201>. Consultado en fecha 12 de octubre de 2010.
166. **Ibarra González, E.** (2008). Reseña de la vinculación Universidad-Empresa: miradas desde la Universidad Pública "De Silvia Llomovatte". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Enero – marzo, año/vol 13 no. 36 pp319-327. México.
167. **Inkpen, A. C. & Dinur, A.** (1998). Knowledge management processes and International Joint Ventures, *Organization Science*, 9, pp. 454-468.
168. **Isaac Godínez, C. L.** (2004). Modelo de Gestión Integrada Calidad-Medio ambiente (CYMA) Aplicado en Organizaciones Cubanas. Tesis para optar el título de Doctor en Ciencias Técnicas, Facultad de Ingeniería Industrial, Departamento de Matemática Aplicada, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, Cuba.
- Jansen, J. P. et al.**, (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: How do organizational antecedents matter, *Academy of Management Journal*, vol. 48, No 6, pp. 999-1015.
169. **Jensen, R. et al.**, (2010). University-Industry Spillovers, Government Funding, and Industrial Consulting, *National Bureau of Economic Research*, Inc.
170. **Jerez-Gómez, P. et al.**, (2005). Organizational learning capability: a proposal of measurement, *Journal of Business Research*, Vol.58, No 6, pp715-725.
171. **Jeston, J. & Neils, J.** (2006). Business Process Management. Practical guide to successful implementations. Elsevier.
172. **Jiménez-Barrionuevo, M. M. et al.**, (2010). Validation of an instrument to measure absorptive capacity, *Technovation*, in press. Doi: 10.1016/j.technovation.2010.12.02.
173. **Jiménez Jiménez, D. & Sanz Valle, R.** (2006). Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales. Un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (29), pp. 31-56.
174. **Jiménez Valero, B.** (2012). Procedimiento para evaluar y mejorar la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".

175. **Johnson, D. E.** (2000). Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. ITP International thomson editores, S.A. de C.V. México.
176. **Kaplan, R. S. & Norton, D. P.** (1996). The Balance Scorecard Measures that drive performance. *Harvard Business Review*. Enero-febrero, pp134-147.
177. **Kim, L.** (1993). The Link between Individual and Organizational Learning. *Sloan Management Review*, fall, págs. 37-50.
178. **Kim, L.** (1998). Crisis construction and organizational learning: Capability building in catching-up at Hyundai Motor, *Organization Science*, 9, pp. 506-521.
179. **KPMG Consulting** (2000). Knowledge Management Research Report 2000. KPMG Consulting.
180. **Kogut, B. & Zander, U.** (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology, *Organization Science*, 3, pp. 383-397.
181. **Kogut, B. & Zander, U.** (2003). Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation, *Journal of International Business Studies*, 34, pp. 516-529.
182. **Koschatzky, K.** (2002). Fundamentos de la economía de redes. Especial enfoque a la innovación. *Economía Industrial*, 346: 15-26.
183. **Kostova, T.** (1999). Transnational transfer of strategic organizational practices: A contextual perspective, *Academy of Management Review*, 24, pp. 308-324. ISSN. 1132-175
184. **Krone, K. J. et al.**, (1987). Communication theory and organized communication: An interdisciplinary perspectives, *Handbook of Organizational Communication*, pp. 18- 40. Newbury Park, CA: Sage.
185. **Kostopoulos, J. et al.**, (2010). Open versus closed innovation: Development of the wide strip mill for steel in the United States during the 1920s", *R&D Management*, vol. 40, nº 1, pp. 67-80.
186. **Lane, J. P.** (1999). Understanding technology transfer, *Assistive Technology*, 11, 1, pp. 5-19.
187. **Lane P.J. & Lubatkin, M.** (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning, *Strategic Management Journal*, 19, pp. 461-478.
188. **Lane, P. L. et al.**, (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, Vol. 31 No. 4, pp. 833-863. ISSN. 1132-175
189. **Landry, R. et al.**, (2007). Determinants of knowledge transfer: Evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering. *Journal of Technology Transfer*, 32, 561–592.
190. **Lant, T. K. & Mecías, S. J.** (1990). Managing Discontinuous Change: a Simulation Study of Organizational Learning and Entrepreneurship. *Strategic Management Journal*, vol. 11, pp. 147-179.
191. **Lara García, F. J.** (2005). Estudio de la gestión del conocimiento sobre los resultados organizativos: Análisis del efecto mediador de las competencias directivas. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 288 p.
192. **Lee, C. C. & Yang, J.** (2000). Knowledge value chain, *Journal of Management Development*, 19, pp. 783-793.
193. **Leonard, D. & Sensiper, S.** (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, Vol. 40, nº 3, Spring, Págs. 112-132.
194. **Levy, R. et al.**, (2009). An analysis of science–industry collaborative patterns In a large European University. *Journal of Technology Transfer* DOI10.1007/s10961.07.9044.0.
195. **Lewin, A. Y. et al.**, (2011). Microfoundations of internal and external absorptive capacity routines", *Organization Science*, January-February, pp. 81-98.
196. **Leydesdorff, L. & Etzkowitz, H.** (1996). Emergence of a Triple Helix of university-industry- government relations. *Science and Public Policy*, vol. 23, no 5; pp. 279-286.

197. **Liao, J. J. et al.**, (2009). Organizational dynamic capability and innovation: An empirical examination of Internet firms. *Journal of Small Business Management*, vol. 47, nº 3, pp. 263-298.
198. **Liebowitz, J. & Beckman, T.** (1998). Knowledge Organizations. What Every Manager Should Know. St. Lucie Press, Boca Raton.
199. **Lichtenthaler, U. et al.**, (2010). Not-Sold Here: How attitudes influence external knowledge exploitation", *Organization Science*, vol. 21, nº 5, pp. 1054-1071.
200. **Lindsay, A. et al.**, (2007). Business processes-attempts to find a definition. *Information and Software Technology*. vol. 45, no. 1, pp. 1015-1019.
201. **Likert, R.** (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. New York, USA. *Am J Soc.* 140: 55-65.
202. **Link, A. & Siegel, D.** (2005). Generating Science-Based Growth: An Econometric Analysis of the Impact of Organizational Incentives on University-Industry Technology Transfer. *The European Journal of Finance* Vol.11, no. 3, 169-181.
203. **Lin, B. W. & Chen, C. J.** (2006). Fostering product innovation in industry networks: the mediating role of knowledge integration. *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 17, nº 1, pp.155-173.
204. **Link, A. N. et al.**, (2007). An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer, *Industrial and corporate change*.
205. **Listone, R. et al.**, (2002). The Delphi method. Techniques and application. [En línea]: <http://www.monografias.com>. Consultado en fecha 28 de noviembre de 2010.
206. **Lloria Aramburo, M. A.** (2004). Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimientos. Un estudio empírico en las grandes empresas españolas. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. España.
207. **Lloria Aramburo M. A. et al.**, (2004). Design and validation of scale for measuring organizational knowledge creation. *Actos fourth EURAM Conference*. St. Andrews.
208. **Lima Leite, F. C.** (2006). Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual. Universidade de Brasília Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação. Brasília.
209. **Logar, C. M. et al.**, (2001). Commercializing intellectual property: a university-industry alliance for new product development. *Journal of Product & Brand Management*, vol. 10, no. 4, pp. 206-217.
210. **López-Cerdán Ripoll, C.** (2003). Redes empresariales. Experiencias en la Región Andina, publicado por MINKA en Trujillo, Perú.
211. **López Núñez F. A.** (2006). Metodología para la integración del capital intelectual y la gestión del conocimiento en las organizaciones. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Facultad de Gestión de la Ciencia la Tecnología y el Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
212. **López Sánchez, J. A. et al.**, (2008). Aprendizaje organizativo en la gestión empresarial y escuelas de pensamiento: evidencias empíricas, Cuadernos de Administración Bogotá, 21 (37), pp. 81-107.
213. **Lorenzo Leyva, A. et al.**, (2000). Los modelos y su racionalidad teórica, procedimental y axiológica para el perfeccionamiento de los sistemas educativos. *Revista cubana de la Educación Superior*, Vol XXVI, No 3, pp 40-49.
214. **Lorenzo Hernández, I.** (2009). Modelo de Detección de Intrusos mediante Reducción de Características. Solución al Dilema Capacidad-Eficiencia. Departamento de Tecnología Informática y Computación, Universidad de Alicante, Alicante, Tesis doctoral.
215. **Lorenzo Hernández, I. et al.**, (2009). Marco Formal para el Modelado de un Sistema de Detección de Intrusos de Red. JDARE 2009 Alicante, España: 15-37.

216. **Lueg, C.** (2002). Gestión del Conocimiento y Tecnologías de la Información: relaciones perspectivas". Monografía: "Gestión de conocimiento y TIC. Novatica, enero-febrero, nº 155, pp. 4-7.
217. **Lundvall, B. A.** (2002). The University in the Learning Economy, DRUID Working Paper 2002-6.
218. **Luna García, K. & Solleiro Rebolledo, J. L.** (2007). La gestión de la propiedad intelectual en centros de investigación mexicanos: el caso del instituto mexicano de petróleo. Journal of technology management & innovation, 2(2), 157-169.
219. **Maciá Benítez, F. & García González, G.** (2006). Mobile Agent System Framework Suitable for Scalable Networks. Kybernetes. The International Journal of Systems and Cybernetics. vol. 35, no. 5, pp. pp. 688–699.
220. **Malhotra, Y.** (1997). La Dirección de Conocimiento en Organización Inteligente. Procedimientos de la Asociación para los Sistemas de Información, Tercera Conferencia Americana en los Sistemas de Información. [En línea]: <http://www.brint.com/Km/Km.htm>. Consultado en fecha 4 de noviembre del 2010.
221. **Malhotra, N. K.** (1999). Marketing research: an applied orientation, 3ª ed. Prentice Hall, New Jersey.
222. **Martín Lerones, P.** (2007). Evaluación del aprendizaje organizativo en los centros tecnológicos y gestión del conocimiento Sectorial en Castilla y León. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid.
223. **Martínez León, I. & Ruiz Mercader, J.** (2003). Diseño de una escala para medir el aprendizaje en las organizaciones, Actas XIII Congreso Nacional ACEDE. Salamanca.
224. **Martínez León, I. & Ruiz Mercader, J.** (2004). Medida del aprendizaje en las organizaciones y su influencia en los resultados. XIV Congreso Nacional de ACEDE. Salamanca.
225. **Martínez Jiménez, C. et al.,** (2006). Negociación y transferencia tecnológica en el proceso de vinculación universidad-sector productivo. Universidad del Zulia. [En línea]: <http://www.serbi.luz.edu.ve>. Consultado en fecha 24 de septiembre de 2010.
226. **Martínez Rodríguez, A. et al.,** (2006). La responsabilidad social como instrumento para fortalecer la vinculación universidad-entorno social. Ponencia presentada en el I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (CTS-I), Universidad del Zulia, Venezuela.
227. **Martínez Caraballo, N.** (2006). Gestión del conocimiento: aprendizaje individual versus aprendizaje organizativo. Intangible Capital, Julio-septiembre. No. 13, Año/vol 2. Barcelona, España pp 308-326. Universidad Autónoma del Estado de México. ISSN: 1697-9818.
228. **Martínez-Vilanova Martínez, A. Mª.** (2008). Modelo de evaluación y diagnosis de excelencia en la gestión, basado en el cuadro de mando integral y el modelo EFQM de excelencia. aplicación a las cajas rurales. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
229. **Marsal, M. & Molina, J. L.** (2002). La gestión del conocimiento en las organizaciones. Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en red
230. **Marzo Navarro, M. et al.,** (2007). Un modelo de relaciones empresa –universidad. Revista Europea de Dirección y Economía de la empresa. Vol 17 num. 1 pp39-56 ISSN 1019-6838.
231. **Mas Machuca, M. & Martínez Costa, C.** (2008). El impacto del factor estratégico en los proyectos de gestión del conocimiento del sector de la consultoría, Intangible Capital, vol. 4, nº 4, pp. 281-298. ISSN 1697-9818.
232. **Maté, J. L.** (1999). Perspectiva sobre la gestión de los conocimientos. Economía Industrial, nº 326, Págs. 51-61.

233. **Mayer, R. C. et al.**, (1995): An Integrative Model of Organizational Trust. *Academy of Management Review*, vol. 20, nº3, págs. 709-734. ISSN. 1132-175
234. **Mazzoleni, R.** (2006). The Effects of University Patenting and Licensing on Downstream R&D Investment and Social Welfare, *Journal of Technology Transfer*, 31, pp. 431-441.
235. **McGraw, K. L. et al.**, (2001). The learning capacity index: a measurement system for linking capacity to learn and financial performance. Ponencia presentada en el 22nd McMaster World Congress. 4th World Congress on the Management of Intellectual Capital, Hamilton, Ontario, Canada.
236. **McEvily, S. K. & Chakravarthy, B.** (2002). The persistence of knowledge-based advantage: An empirical test for product performance and technological knowledge, *Strategic Management Journal*, 23, pp.285-305.
237. **Méndez De Oliveira, J.** (2006). Modelo para la integración de mecanismos de fomento y emprendedores en el ámbito de las universidades. Tesis doctoral. Universidad Federal Río Grande del Sur. Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
238. **Medellín Cabrera, E.** (2007). Transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo. Centro para la Innovación Tecnológica. Universidad Nacional Autónoma de México. P2-4 México, D.F., México.
239. **Mejía Puente, M. H.** (2008). Modelo de Gestión del Conocimiento para las Empresas de la Industria del Software Peruana. Tesis doctoral. Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional "Mayor de San Marcos", Lima-Perú.
240. **Mejía Puente M. H. & Cornejo Sánchez, S.** (2010). Aplicación del modelo de ecuaciones estructurales a la gestión del Conocimiento. Innovation and Development for the Americas, June 1-4, 2010, Arequipa, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. ISSN 1935-0295.
241. **Mercado Alonso, A.** (2005). El papel de la universidad en la conformación de un modelo productivo sustentable en Venezuela. *Revista Cendes* No 58. Universidad Central de Venezuela. Venezuela.
242. **Minbaeva, D. et al.**, (2003). MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity and HRM. *Journal of International Business Studies*, 34: 586-599.
243. **Mirabal Hernández, A.** (2012). El Rabí: un ingenio del siglo XXI. Periódico Girón. Órgano del Comité Provincial del Partido Comunista de Cuba en Matanzas. Edición única. Semanario del 19 al 25 de enero, pag 4. año 52 No 1038.
244. **Montes Pérez, J. M. et al.**, (2002). Influencia de la cultura organizativa sobre el aprendizaje: Efectos sobre la competitividad. Comunicación presentada en el XII Congreso Nacional de ACEDE, Palma de Mallorca, Septiembre.
245. **Morales García, S. T.** (2008). El emprendedor académico y la decisión de crear Spin Off: un análisis del caso español. Tesis doctoral, Departamento de dirección de empresas, Universidad de Valencia, Valencia, España.
246. **Moreno-Luzón, M. et al.**, (2001). Gestión de calidad y diseño de organizaciones. Editorial Prentice-Hall.
247. **Morin Cuevas, J.** (2009). Dimensiones de integración y formas de aprendizajes Universidad Central Maule. *Revista académica* No 36 pp 69-79.
248. **Morisini, P.** (2004). Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance. *World Development*, pp.308-316.
249. **Mowery, D. C. & Oxley, J. E.** (1999). Strategic alliances and interfirm knowledge transfer, *Strategic Management Journal*, 17, pp. 77-91.
250. **Mowery, D. C. & Shane, S.** (2002). Introduction to the Special Issue on University Entrepreneurship and Technology Transfer, *Management Science*, 48, 1, pp. 5-9.
251. **Muñoz-Seca, B. & Riverola, J.** (1997). Gestión del Conocimiento. Biblioteca IESE. Universidad de Navarra.

252. **Muscio, A.** (2009). What drives the university use of technology transfer offices Evidence from Italy. *Journal Technology Transfer*. DOI10.1007/s10961-009-9121-7.
253. **Murray, F. & Stern, S.** (2010). Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge: An empirical test of the anti-commons hypothesis, *Journal of Economic Behaviour & Organization*, Vol. 63, Nº 4, pp. 648-687.
254. **Murovec, N. & Prodan, I.** (2009). Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: cross-cultural validation of the structural model, *Technovation*, vol. 29, pp. 859-872.
255. **Nagles García, N.** (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista-Escuela de Administración de Negocios*, Núm. 61, septiembre-diciembre, pp. 77-87. ISSN (versión impresa) 0120-8160.
256. **Nahapiet, J. & Ghoshal, S.** (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, Vol. 23, nº 2, pp. 242-266. ISSN. 1132-175
257. **Navarro Paule, A. J. et al.,** (2010). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como capacidad dinámica antecedente de la innovación en las PYMES situadas en parques científicos y tecnológicos”, XX Congreso Nacional de ACEDE, Septiembre, Granada.
258. **Navas López, J. E.** (1994). Organización de la empresa y nuevas tecnologías. Barcelona: Pirámide.
259. **Nevis, E. C. et al.,** (1995). Understanding Organizations as Learning Systems. *Sloan Management Review*, vol.36, nº2, winter, págs. 73-85.
260. **Nicolini, D. & Meznar, M. B.** (1995): The Social Construction of Organizational Learning: Conceptual and Practical Issues in the Field. *Human Relations*, vol. 48, nº7.
261. **Nieto Antolín, M. & Quevedo Cano, P.** (2005). Variables estructurales, capacidad de absorción y esfuerzo innovador en las empresas manufactureras españolas, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 14, pp. 25-44. ISSN 1019-6838.
262. **Nieto Antolín, M.** (2003). De la gestión de la I+D a la gestión del conocimiento: Una revisión de los estudios sobre la dirección de la innovación en la empresa, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 11, pp. 153-172. ISSN 1019-6838.
263. **Nogales González, J. R. & Medina León, A.** (2009). Metodología para la formulación del problema científico usando como base el Enfoque de Marco Lógico. *Revista Electrónica Avanzada Científica*. Vol 12, No 3. Consultado en fecha 28 de Junio de 2010. [En línea]: <http://www.atenas.inf.cu/publicaciones/revistas/index.php/avanzada/article/view/228/226>.
264. **Nogueira Rivera, D.** (2002). Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de Gestión en las empresas cubanas. Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Cuba.
265. **Nonaka, I. et al.,** (1994). Organizational knowledge creation theory: A first comprehensive test, *international Business Review*, Vol.3,No.4, pp 337-351.
266. **Nonaka, I. & Takeuchi, H.** (1995). The Knowledge Creating Company. Oxford University Press, New York.
267. **Nonaka, I. et al.,** (2001). SECI, Ba and Leardership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation". En Nonaka, I. y Teece, D.J.: *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization.* SAGE, Londres. Págs. 145-169.
268. **Nonaka, I.** (2003). La empresa creadora de conocimiento, en *Harvard Business Review*. Gestión del conocimiento, Ediciones Deusto, Bilbao, pp. 23-49.
269. **Novak, J. D.** (1998). Conocimiento y Aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. Madrid: Alianza Editorial.
270. **Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H.** (1994). Psychometric Theory. Tercera edición, Nueva York, McGraw Hill.

271. **Núñez Jover, J. & Castro Sánchez, F.** (2007). Universidad, innovación y sociedad, experiencia de la Universidad de La Habana, Ponencia presentada al XI seminario de Gestión Tecnológica. ALTEC 2005.
272. **Núñez Jover, J. et al.,** (2008). Universidad, Innovación y Sociedad: la universidad cubana en el sistema nacional de innovación. En Cátedras de Integración Andrés Bello, no. 4 Convenio Andrés Bello, Bogotá, pp.123-184.
273. **OCDE,** (2005): Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, 3rd Edition, OECD Publications, Paris.
274. **Oldmsted, E.** (2003). Metodología para la creación de modelos. Harvard Business School Press.
275. **Oltra, V.** (2002). Influencia de las políticas de Recursos Humanos en los procesos de desarrollo y gestión del conocimiento. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. España.
276. **Olivares de Quintero, B.** (2001). Un Modelo de Integración de las Funciones Universitarias Básicas. Tesis doctoral. Universidad "Rafael Beloso". Maracaibo. Venezuela.
277. **Ortín, P. et al.,** (2008). La creación de Spin Off universitarias en España: características determinantes y resultados. Economía industrial, 368, 79-95.
278. **Ospina Rave, B. E. et al.,** (2008). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. Investigaciones Educativas de Enfermería 23(1): 14-29.
279. **Panera Mendieta J. et al.,** (2006). El Clúster del conocimiento como impulsor del capital relacional y la gestión de la innovación en las organizaciones del País Vasco. Primer Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I Proyecto Universidad-Empresa. Barcelona-España.
280. **Pavéz Salazar, A.** (2003). Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de información para la generación de ventajas competitivas. [En línea]: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>. Consultado el 25 de septiembre del 2011.
281. **Pedreño, A.** (2006). Conocimiento, empresa y nueva tecnología en las universidades del siglo XXI. Fundación Banco Santander Central Hispano. Madrid.
282. **Pérez-Bustamante, G.** (1998). Gestión del conocimiento e incidencia institucional en el proceso de aprendizaje e innovación tecnológica: un modelo aplicado a la biotecnología sanitaria española. Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional de ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre, Págs. 1-12.
283. **Pérez Campaña, M.** (2005). Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministros. Modelo y procedimiento para organizaciones comercializadoras. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.
284. **Pérez González, D.** (2006). Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: un modelo de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión. Tesis doctoral. Universidad de Cantabria.
285. **Pérez Rodríguez, S. et al.,** (2004). Managing knowledge: the link between culture and organizational learnig. Journal of knowledge Management, Vol. 8, No. 6, pp. 93-104.
286. **Perla Ramírez F.** (2007). Redes de Valor. Consultado, fecha 18 de mayo de 2012.[En línea]: <http://management20.wordpress.com/2007/09/10/redes-de-valor-y-transformaciones-industriales/>
287. **Phan, P. et al.,** (2006). The Effectiveness of University Technology Transfer: Lessons Learned from Quantitative and Qualitative Research in the U.S. and the U.K. Rensselaer. [En línea]: <http://www.rpi.edu/dept/economics/www/workingpapers/>. Consultado en fecha 13 de noviembre de 2010.

288. **Pirela Aragón, A.** (2005). Elementos clave para la gestión de proyectos de cooperación, universidad-empresa. Universidad Central de Venezuela, CENDES.
289. **Polanyi, M.** (1962). Personal Knowledge. Chicago: University of Chicago Press.
290. **Popper, M. & Lipshitz, R.** (2000). Installing Mechanisms and Instilling Values: the Role of Leaders in Organizational Learning. The Learning Organization, vol.7, nº3, págs. 135- 144.
291. **Porte, M.** (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press. P 557.
292. **Prieto Pastor, I. M.** (2003). Una valorización de la gestión del conocimiento para el Desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador. Tesis de doctoral. Universidad de Valladolid.
293. **Probst, G. et al.,** (2001). Administre el conocimiento. México. Prentice Hall.
294. **Quinn, J. B.** (1992). Intelligent Enterprise: A knowledge and service based paradigm for industry. The Free Press, A Division of Macmillan, Inc., New York.
295. **Quintas, P. et al.,** (1997). Knowledge management a strategic agenda. Long Range Planning, vol 30, no 3, junio, pp 385-391.
296. **Quintana García, C. & Benavides Velasco, C. A.** (2010). Relación tecnológica en los acuerdos de cooperación empresarial y generación de innovaciones. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, nº 45, pp. 43-67.
297. **Quiros Moratos, T. & Cuesta Peredo, D.** (2005). Sistemas de Información en las instituciones sanitarias. Una visión operativa. Curso de experto universitario en economía de la salud.
298. **Ramos Siqueira, L. et al.,** (2006). Indicadores para evaluar el impacto de la transferencia tecnológica en el desarrollo de los pueblos. [En línea]: <http://ricyt.edu.ar>. Consultado el 24 de noviembre de 2010.
299. **Razzolini Filho, E.** (2009). Administração de materiais e patrimônio. Curitiba: IESDE.
300. **Real Fernández, J. C. et al.,** (2006). La problemática en la medición del aprendizaje organizativo: una revisión. Revista Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. Vol. 12 No 1, pp153-166. ISSN: 1135-2523.
301. **Reddy, N. M. & Zhao, L.** (1990). International technology transfer. Research policy, vol 19, pp285-307.
302. **Reisman, A.** (2005). Transfer of technologies: a cross disciplinary taxonomy, Omega, 33, pp. 189-202.
303. **Revilla, E. & Pérez, P.** (1998). De la organización que aprende hacia la gestión del conocimiento. Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional de ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria, Págs. 1-14.
304. **Reyes Fernández, R. M.** (2011). Modelo del conocimiento y la innovación para el desarrollo local. Experiencia de la Filial Universitaria Municipal de Yaguajay. Tesis doctoral. Universidad de La Habana.
305. **Ribeiro, M.** (2011). Propuesta de una metodología para la creación de significados en organizaciones que integran Redes de Valor a partir de la utilización del lenguaje visual. Tesis de Maestría. Curitiba. Universidad Federal de Paraná, p114.
306. **Rincón de Parra, H.** (2006). La conservación y transferencia del conocimiento: una visión estratégica para la disminución de costos en las organizaciones. Revista Universo Contábil. ISSN 1809-3337. Blumeau. Venezuela. Vol, 2, No 2 pp78-89. mayo- agosto.
307. **Riverola, J. & Muñoz-Seca, B.** (1996). Gestión del aprendizaje y creatividad en las operaciones. Harvard DEUSTO Business Review, nº 71, Págs. 92-103.
308. **Rodríguez Castellanos A. & Landeta Rodríguez, J.** (2004). Capacidad empresarial para la absorción de I+D externa: el caso Bizkaia. Universidad del país Vasco Euskal Herriko Unibertsitates. Revista cuaderno de gestión, ISSN: 1131- 6837 vol. 4 No 1. Pp 11-34.

309. **Rodríguez Gómez, D.** (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una experiencia teórica. Universidad Autónoma de Barcelona. *Educación*, 37, pp 25-39.
310. **Rostrup-Nielsen, J.** (2003). Política de innovación y relaciones universidad/industria. The IPTS Report, noviembre 2003, pp. 28-35.
311. **Rothaermet, F. T. & Alexandre, M. T.** (2009). Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity, *Organization Science*, vol. 20, nº 4, pp. 759-780.
312. **Rowley, J. & Gibbs, P.** (2008). From Learning Organization to Practically Wise Organization, *the Learning Organization*, 15 (5), pp. 356-372.
313. **Rubiralta Alcaniz, M. & Vendrell, M.** (2002). Hacia un nuevo modelo de transferencia de resultados de la investigación universitaria. Madrid, Monografía 5, diciembre, pp. 7-14.
314. **Ruíz Ortega, M. J.** (2010). Competitive strategies and firm performance: Technological capabilities' moderating roles, *Journal of Business Research*, vol. 63, pp. 1273-1281.
315. **Sáez Mosquera I.** (2008). Procedimientos y arquitectura de apoyo para la asistencia decisiva en procesos estratégicos de gestión Logística. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
316. **Sallis, E. & Jones, G.** (2002). Knowledge Management in Education: enhancing learning and education. Londres. *Kogan Page Limited*.
317. **Sánchez Díaz de Rivera, J.** (2009). Condiciones para el desarrollo de comunidades de construcción de conocimiento con el soporte del knowledge forum en entornos de Educación Superior Tesis doctoral. Barcelona. Universidad de Barcelona.
318. **Sánchez Pérez, M. & Sarabia Sánchez, F. J.** (1999). Validez y fiabilidad de escalas. Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas, pp. 363-393. Madrid: Pirámide.
319. **Satiro Santiago, J. R.** (2007). Un modelo estructurado para la gestión del conocimiento con resultados en las organizaciones. Universidad de Sao Paulo. Tesis doctoral. 316p.
320. **Schavino de Viloria, N.** (1998). Investigación Universitaria y Sector productivo. Un Modelo de Correspondencias. Tesis doctoral. Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez", Venezuela.
321. **Schartinger, D. et al.**, (2002) Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria, *The Journal of Technology Transfer*, 26, 255- 268.
322. **Schäffer, U. & Willauer, B.** (2002): Strategic Planning as a Learning Process, its Effect on Planning Effectiveness and Business Unit Performance. Empirical Evidence from a German Study. Presentation for the Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, Athens, Greece, April 5-6.
323. **Schulz, M. & Jobe L. A.** (2001). Codification and tacitness as knowledge management strategies: An empirical exploration, *Journal of High Technology Management Research*, 12, pp. 139-165.
324. **Scott, J. E.** (2000): Facilitating Interorganizational Learning with Information Technology. *Journal of Management Information Systems*, vol.17, nº2.
325. **Segarra Ciprés J. G. & Rodrigo B.** (2005). Integración del conocimiento estratégico en el seno de la organización. *Revista economía y empresa* No 51. volumen XXI 2da época.
326. **Segarra Ciprés, M.** (2006). Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras de base tecnológica. Tesis doctoral. Universidad de Jaume I Castellón. España.
327. **Selva, M. J. et al.**, (1998). Gestión del conocimiento, una nueva perspectiva. Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional de ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria, Págs. 1-13.
328. **Senge, P.** (1990). The Fifth Discipline. *Doubleday, New York*.

329. **Shalley, C. E. et al.**, (2000). Matching Creativity Requirements and the Work Environment: Effects on Satisfaction and Intentions to Leave. Academy of Management Journal, vol. 43, nº2, págs. 215-223.
330. **Shin, M. et al.**, (2001). From knowledge theory to management practice: Towards an integrated approach. Information Processing and Management, 37, pp.335-355.
331. **Simón Cuevas, A. J.** (2008). Herramientas para el perfeccionamiento de los sistemas de gestión de conocimiento basados en mapas conceptuales. Tesis doctoral. Centro Universitario "José Antonio Echeverría". La Habana, Cuba. pp156.
332. **Simonin B. L.** (1999). Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. Strategic Management Journal, 20, pp. 595-623.
333. **Smith, H. & Fingar, P.** (2002). Business Process Management. The Third Wave. Meghan-Kiffer.
334. **Sodré Fraga M. G.** (2005). La integración universidad-empresa como factor del desenvolvimiento regional: un estudio de la región metropolitana del Salvador. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, España.
335. **Solo, R. A. et al.**, (1972). Inducing Technological Change for Economic Growth and Development. Michigan State University Press. East Lansing, MI, USA.
336. **Solleiro Rebolledo, J. et al.**, (2008). Buenas prácticas de gestión de la transferencia de tecnología en las universidades: perspectivas internacionales. Ponencia presentada en el Foro sobre la Relación Universidad-Empresa-Estado en Colombia. Medellín, Colombia, 24 y 25 de abril.
337. **Soto Vásquez, R. et al.**, (2007). Vinculación Universidad – Empresa – Estado en la realidad actual de la industria farmacéutica mexicana. Edusfarm, Revista de Educación Superior en Farmacia. Núm.2, 2007.
338. **Spearman C.** (1904). Prueba y medición de asociación entre dos cosas. Am J Psych 1904; 5: 72-101.
339. **Spender, J. C.** (1996). Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm. Strategic Management Journal, vol. 17, págs. 45-62.
340. Stankeviciute, J. (2001): Different Epistemological Perspectives and Their Implications for Knowledge Management in Organizations. Second European Conference on Knowledge Management. Bled, Slovenia.
341. **Staples, D. S. et al.**, (2001). Opportunities for research about managing the knowledge-based enterprise. International Journal of Management Reviews, 3, pp. 1-20.
342. **Stewart, T. A.** (1997). Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. Currency Doubleday.
343. **Sumaya Martínez M. T. et al.**, (2010). Red de Valor del mango y sus desechos con base en las propiedades nutricionales y funcionales. Revista mexicana de agronegocios.
344. **Sumaya Martínez, M. T. et al.**, (2011). Fortalecimiento de la competitividad empresarial a través del trabajo multidisciplinario entre universidad y empresa: un caso de éxito UAN-Mexifrutas. Revista Fuente. Año 3 No. 6. Enero-marzo 2011. ISSN 207-0713.
345. **Szulanski, G.** (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. Strategic Management Journal, 17, pp. 27-43.
346. **Szulanski, G.** (2000). The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. Organizational Behaviour and Human Decision Processes, 82, pp. 9-27.
347. **Tapscott, Don.** (1997). Economía digital: promessa e perigo na era da inteligencia em rede. Sao Paulo: Makron Books.
348. **Teixeira, F.** (2005). A Gestão de redes de cooperação: em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação. Salvador: Casa da Qualidade.
349. **Templeton, G. F. et al.**, (2002). Development of a measure for the organizational learning construct. Journal of Management Information Systems. Vol. 19, No. 2, pp. 175-218.

350. **Tena, R. de.** (2004). Modelo de Gestión del Conocimiento desde una visión humanista. En D. Gallego & C. Ongallo: Conocimiento y gestión. Madrid: Pearson Educación.
351. **Tippis, M. J. & Sohi, R. S.** (2003). It competency and performance: is strategic management journal, Vol. 24, No 8, pp 745-761.
352. **Tiwana, A.** (2002). The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledges platforms. Upper Sadder River, N. J: Prentice Hall.
353. **Todorova, G. & Durisin, B.** (2007). Absorptive capacity: valuing a reconceptualization. Academy of Management Review 32 (3), 774–786. ISSN. 1132-175
354. **Trischler, W. E.** (1998). Mejora del valor añadido en los procesos. Barcelona Ediciones Gestión 2000, S.A.
355. **Trochim, W. M.** (2001). Construct Validity. En: Research Methods Knowledge Base. [En línea]: <http://www.socialresearchmethods.net/kb/constval.htm>. Consultado en fecha 14 de septiembre de 2011.
356. **Tsai, K. H.** (2009). Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency theory, Research Policy, vol. 38, pp. 765-778.
357. **Tsoukas, H. & Vladimirou, E.** (2001). What is organizational knowledge, Journal of Management Studies, 38, pp. 973-993.
358. **Uit Beijerse, R.** (1999). Questions in knowledge management: definig and conceptualising a phenomenon, Journal of knowledge management, vol 3, No 2, pp 94-109.
359. **Urgal, B. et al.,** (2011). Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: El rol moderador del ambiente interno de la empresa, Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, nº 14, pp. 53-66.
360. **Valencia Rodríguez, M.** (2010). Modelo de generación y transferencia de conocimiento para los procesos de dirección y gestión humana en Pymes del sector cárnico de la ciudad de Cali. Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”. Ciudad de La Habana, Cuba.
361. **Van Den Bosch. et al.,** (2003). Absorptive capacity: Antecedents, models and outcomes, Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, Blackwell Publishing, pp. 278-301. ISSN 1935-0295.
362. **Van Daal, B. et al.,** (1998). The Knowledge Matrix: A Participatory Method for Individual Knowledge Gap Determination, Knowledge and Process Management, vol. 5, núm. 4, pp. 255-263.
363. **Vanhaverbeke, W. et al.,** (2008). Connecting absorptive capacity and open innovation. CAS Workshop on Innovation in firms. Oslo, 30 October-1 November.
364. **Vega García, C.** (2005). Evaluación de la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa: estudios de casos. CEIM-MINAZ. Tesis de Maestría. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”. La Habana, Cuba.
365. **Vega de Jiménez, M.** (2003). Intersectorialidad de la relación entre el sector universitario y el sector productivo. Tesis doctoral. Universidad del Zulia. Venezuela.
366. **Vega Castillo, J. et al.,** (2007). An Analytical Model of Absorptive Capacity, DRUID Summer Conference 2007.
367. **Vera, D. & Crossan, M.** (2000). Organizational Learning, Knowledge Management, and Intellectual Capital: An Integrative Conceptual Model.
368. **Verónica López, L. A. et al.,** (2012). Escala de medición del aprendizaje organizacional en centros escolares. Revista Psicothema. Vol 24, no 2, pp323-329.
369. **Vila González, N. et al.,** (2000). Desarrollo y validación de escalas de medida en Marketing. Cuadernos de trabajo, nº 104 (nueva época), Universidad de Valencia.
370. **Villasmil, R. M.** (2005), El papel de la Universidad en el diseño de políticas para la formación del capital humano, en pro del desarrollo económico local, Universidad “La Laguna”, España.

371. **Vinding, A. L.** (2006). Absorptive capacity and innovative performance: a human capital approach. Economics of Innovation and New Technology 15 (4/5), 507–517.
372. **Volberda, H. W. et al.**, (2009). Absorbing the concept of absorptive capacity: How to realize its potential in the organization field, SMG Working Paper, n° 10/2009.
373. **Walsh, J. P.** (1995). Managerial and Organizational Cognition: Notes from a Trip Down Memory Lane. Organizational Science, vol.6, n°3, May/June, págs.280-321.
374. **Wang, C. L. & Rafiq, M.** (2009). Organizational Diversity and Shared Vision, European Journal of Innovation Management, 12 (1), pp. 86-101.
375. **Wiig, K. M.** (1993): Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. Long Range Planning, vol. 30, june, págs. 399- 405.
376. **Wiig, K. M.** (1997). Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. Long Range Planning, vol. 30, june, págs. 399- 405.
377. **Wilford Rivera, I.** (2010). Modelo de Integración de conocimiento huérfano descubierto mediante minería de datos. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante.
378. **Winter, S. G.** (1987). Knowledge and competence as strategic assets, en D.J. Teece (Ed), The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal, pp.159-184. Cambridge, MA: Ballinger.
379. **Yeo, R. K.** (2009). Liberating Murphy's Law: Learning from Change, Industrial and Commercial Training, 41 (2), pp. 67-74.
380. **Zack, M. H.** (2003). Rethinking the knowledge-based organization, MIT Sloan Management Review, summer, pp. 67-71.
381. **Zahra, S. A. & George, G.** (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension, Academy of Management Review, 27, pp. 185-203. ISSN. 1132-175.
382. **Zhao, Z. J. & Anand, J.** (2009). A multilevel perspective on knowledge transfer: Evidence from the Chinese automotive industry, Strategic Management Journal, vol. 30, pp. 959-983.
383. **Zander, U. & Kogut, B.** (1995). Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test, Organization Science, 6, pp. 76-92.
384. **Zapata Cantú, L. E.** (2004). Los Determinantes de la Generación y la Transferencia del Conocimiento en Pequeñas y Medianas Empresas del Sector de las Tecnologías de la Información de Barcelona. Bellaterra – Cerdanyola del Vallès, 248 p. Trabajo de grado. Universidad Autónoma de Barcelona.
385. **Zheng, W. et al.**, (2010). Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness: Mediating role of knowledge management, Journal of Business Research, vol. 63, pp. 763-771.
386. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2006). Creación de una red para generalizar el servicio DUCAR. Tesis presentada en opción al título de Master en Gestión de la Producción y los Servicios. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Cuba.
387. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2009). La gestión integral de la ciencia, la tecnología y la innovación de la universidad mediante redes generalizadoras de resultados científicos. Segundo Evento Científico-Metodológico Nacional de la Universalización de la Educación Superior. Holguín. CD-R ISBN 978-959-16-1053-9.
388. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2010). La integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías: universidad-empresa. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. CD-R. ISBN 978-959-16-1326-4.
389. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2010/a/). Introducción y generalización de los resultados científicos universitarios al sector empresarial mediante la teoría de redes. Revista Electrónica “Avanzada Científica” del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Matanzas. Vol 13, No 3. ISSN 1029-3450.

390. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2011/a). La transferencia tecnológica en la relación universidad -empresa enfocada a las Redes de Valor. Revista Electrónica Avanzada Científica del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Matanzas, Vol 14, No 1. año 2011. ISSN 1029-3450.
391. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2011/b). Ventajas de las Redes de Valor en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa. Revista electrónica Contribución a las ciencias Sociales. ISSN 1988-7833. Revista eumed.net. www.eumed.net/rev/ced
392. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2011/c). Los elementos de gestión del conocimiento en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa. Revista electrónica Contribución a las ciencias Sociales. ISSN 1988-7833. Revista eumed.net. www.eumed.net/rev/ced
393. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2011/d). La gestión del conocimiento en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa. Revista Electrónica "Avanzada Científica" del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Matanzas, Vol 14, No 3. ISSN 1029-3450.
394. **Zulueta Cuesta, J. C. et al.**, (2011). La integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa. Revista Electrónica Avanzada Científica del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Matanzas, Vol 14, No 3. año 2011. ISSN 1029-3450.
395. **Zulueta Cuesta, J. C.** (2012). La integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa: un modelo integrador. Ponencia presentada en el Octavo Congreso Internacional: Universidad 2012. La Habana, Cuba.
396. **Zulueta Cuesta, J. C. et al.**, (2012 /a/). Redes de Valor en la introducción de investigaciones científicas universitarias en el sector empresarial. Artículo aprobado para su publicación en la Revista Estudios Transdisciplinarios, número 4 del 2012.
397. **Zulueta Cuesta, J. C. et al.**, (2012/b/). Desarrollo de un modelo conceptual para la integración de los conocimientos tecnológicos originados de la transferencia de tecnologías: universidad-empresa. Artículo aprobado para su publicación en la Revista Espacios, Revista Venezolana de Gestión Tecnológica, en el volumen 33, número 7, 2012 de la Revista Espacios.
398. **Zulueta Cuesta, J. C. et al.**, (2012/c/). La transferencia de tecnologías Universidad-Empresa sustentadas en Redes de Valor. Revista Ingeniería Industrial. aceptado para su publicación.

Anexo 1. Resumen de la aplicación de la Teoría del Marco Lógico en la determinación del problema de investigación. Fuente: elaboración propia.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Impactos	Suma
1	-		2	1			1							3	5
2		-		3										1	3
3		3	-	2										2	5
4				-		2			1					2	3
5					-						2			1	2
6						-		3	2	1		2	3	5	11
7		1		3	2		-	3		3	1	2		7	15
8		2		3		1	2	-	2	2		3	2	8	17
9	3		3	1			1		-		3	1		6	12
10	1		1		2	2	2	2		-	3	3	3	9	19
11				1		2		1		2	-			4	6
12		1		2	3		3			2		-	2	6	13
13		3		3		3		3			3		-	5	15

Anexo 2. Definiciones sobre gestión del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

No	Autores/año	Definición
1	Nonaka & Takeuchi, (1995)	La gestión del conocimiento es la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas.
2	Davenport, (1996)	Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en un área específica de interés.
3	Malhotra, (1997)	La gestión del conocimiento es la combinación de sinergias entre datos, información, sistemas de información y la capacidad creativa e innovadora de los seres humanos.
4	Wiig, (1997)	La gestión de conocimiento hace énfasis en facilitar y gestionar actividades relacionadas con el conocimiento tales como la creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar, operar y gestionar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la gestión efectiva del capital intelectual [...]. Sus objetivos típicamente son incrementar la efectividad organizativa de la empresa para mejorar la competitividad a corto y largo plazo.
5	Quintas <u>et al.</u> , (1997)	Es el proceso de manejar continuamente conocimiento de todas clases para encontrar necesidades existentes y emergentes, para identificar y explotar activos de conocimiento existentes y adquiridos, y para desarrollar nuevas oportunidades.
6	Revilla & Pérez, (1998)	Gestionar el conocimiento significa gestionar los procesos de creación, desarrollo, difusión y explotación del conocimiento para ganar capacidad competitiva.
7	Selva <u>et al.</u> , (1998)	Es el reconocimiento de un activo humano incorporado a las mentes de las personas para convertirlo en un activo empresarial de fácil acceso y posible utilización, por parte de aquellos integrantes del grupo de quienes dependen en mayor medida las decisiones más importantes de la empresa: la gestión de este tipo de activo, precisa de un compromiso expreso de crear nuevos conceptos, diseminarlos por toda la organización e incorporarlos a los productos, servicios y sistemas.
8	Maté, (1999)	El propósito general de la gestión del conocimiento es maximizar la efectividad y el retorno de la empresa relacionados con los conocimientos de sus activos y renovarlos constantemente. Desde una perspectiva sistemática comprende cuatro (4) áreas: 1) funciones de gobierno: monitorizar y facilitar actividades relacionadas con los conocimientos. 2) funciones de apoyo: establecer y actualizar la infraestructura de los conocimientos. 3) funciones operativas: crear, renovar, construir y organizar activos de conocimientos. 4) valorar los conocimientos: distribuir y aplicar efectivamente activos de conocimientos.

Continuación del anexo 2.

9	Andreu & Sieber, (1999)	La gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas
10	Tsoukas & Vladimirov, (2001)	Es el proceso dinámico de convertir una práctica no-reflexiva en una reflexiva, aclarando las reglas que guían las prácticas, ayudando a dar una forma particular al entendimiento colectivo, y facilitando la emergencia de conocimiento heurístico
11	Moreno-Luzón <u>et al.</u> , (2001)	La gestión del conocimiento es "el conjunto de políticas y decisiones directivas que tienen por objeto impulsar los procesos de aprendizaje individual, grupal y organizativo con la finalidad de generar conocimiento acorde con los objetivos de la organización.
12	Tiwana, (2002)	El proceso de utilización del conocimiento organizacional en la creación de valor y la generación de ventajas competitivas
13	Lueg, (2002)	La Gestión del Conocimiento se ocupa de la recolección y diseminación de conocimiento para beneficio de una organización y de las personas que la componen.
14	Aja Quiroga, (2002).	Proceso mediante el cual se desarrolla, estructura y mantiene la información, con el objetivo de transformarla en un activo crítico y ponerla a disposición de una comunidad de usuarios, definida con la seguridad necesaria
15	Oltra, (2002).	La gestión del conocimiento viene definida por el conjunto de políticas deliberadas que plantea la dirección de la organización con el objeto de optimizar la utilidad del conocimiento como recurso estratégico.
16	Lloria Aramburu, (2004)	La gestión del conocimiento es un concepto amplio, es decir, esta compuesto por diferentes actividades todas ellas relacionadas con el activo del conocimiento. Entre estas actividades pueden destacarse la identificación, creación, desarrollo, transformación, renovación, difusión, aplicación o utilización del conocimiento, entre otros
17	Ditzel, (2005)	El sistema que contempla los principales procesos y actividades relacionadas con la planificación, el desarrollo, la transferencia, la utilización, así como la evaluación y revisión del conocimiento
18	Anónimo, (2006)	Llevar a cabo las funciones de planificación, organización, dirección y control, con el propósito y objetivo de adquirir, generar y potenciar los conceptos e ideas necesarias para mejorar la calidad y valor entregado a los clientes, al tiempo que se incrementa la rentabilidad financiera de la empresa
19	s/a, (2007)	Es el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo
20	Sáez Mosquera, (2008)	Proceso bien definido que involucra a toda la organización (y a su entorno), alcanzada a través del capital intelectual de la organización, que es mejorado a expensas de la creación de activos de conocimientos, producto del aumento de la disponibilidad y calidad de la información y la capacidad de la organización de convertir esta en nuevos cuerpos formales de conocimiento

Anexo 3. Definiciones sobre capacidad de absorción. Fuente: elaboración propia.

No	Autores/año	Definición	Construcción de la variable
1	Caloghirou <u>et al.</u> , (2004)	Habilidad de las empresas no solo para adquirir y asimilar la información, sino también para explotarlo	Cuatro (4) variables para determinar la capacidad de la empresa al acceso y explotación del conocimiento y para el esfuerzo en la búsqueda de información
2	Jansen <u>et al.</u> , (2005)	Reconocer nuevo conocimiento externo, asimilarlo y aplicarlo con fines comerciales. Capacidad de absorción potencial (PACAP) y realizada (RACAP)	Escala de siete (7) puntos parcialmente basada en los ítems del estudio de capacidad de absorción de Szulanski (1996) y la orientación del mercado de Jaworski & Kohli (1993)
3	Nieto Antolín & Quevedo Cano (2005)	Unión entre el know-how generado en el exterior de la empresa y el conocimiento generado internamente	Once factores significativos
4	Arbussà & Coenders (2007)	Capacidad para escanear el entorno externo en busca de nueva tecnología y para integrar nuevo conocimiento externo en su proceso de innovación	Constructo formado por un grupo de variables para medir los dos tipos de capacidad (escanear e integrar)
5	Escribano <u>et al.</u> , (2009)	Habilidad de reconocer el valor de conocimiento externo, asimilarlo y explotarlo con fines comerciales	Constructo con cuatro (4) dimensiones: el gasto interno en I+D, I+D permanente, el entrenamiento del personal de I+D y el ratio de científicos e investigadores
6	Grimpe & Wolfgang (2009)	Habilidad para reconocer el valor potencial del conocimiento externo	Gasto en I+D y experiencia de los empleados
7	Lichtenthaler <u>et al.</u> , (2010)	Habilidad para utilizar el conocimiento externo a través de un proceso secuencial (exploración, transformación y explotación)	Constructo multidimensional. Escalas para cada una de las tres (3) fases (exploración, transformación y explotación)
8	Murovec & Prodan (2009)	Relación entre la capacidad organizativa interna para desarrollar y mejorar productos y la base de información y oportunidades externas	Constructo bidimensional según la fuente de información (científica y mercado)

Continuación del anexo 3.

9	Rothaermel & Alexandre (2009)	Permite a la empresa identificar y valorar el nuevo conocimiento que se origina más allá de sus fronteras y asimilarla e integrarla con el conocimiento existente	Gasto en I+D
10	Camisón & Forés (2010)	Capacidad dinámica sistemática con dos subcapacidades (PACAP y RACAP)	Constructo con varios ítems para cada dimensión de PACAP y el RACAP
11	De Jong & Feel (2010)	Habilidad para identificar socios, transferir recursos y conocimiento y gestionar las relaciones separadas geográficamente.	Gasto en I+D e intensidad en I+D
12	Kostopoulos <u>et al.</u> (2010)	Habilidad de reconocer el valor de conocimiento externo, asimilarlo y explotarlo con fines comerciales	Sigue el procedimiento propuesto por <u>Escribano et al.</u> , (2009) para construir un indicador
13	Flor Peris <u>et al.</u> , (2011)	Conjunto de rutinas organizativas y procesos por los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento	Diferentes ítems para cada dimensión de la capacidad de absorción. Cada dimensión, con los ítems considerados, es un constructo unidimensional

Anexo 4. Principales escalas de medidas vinculadas a los aspectos relacionados con la triada de la integración del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

No	Autores/año	Aspecto relacionado con la triada de la integración del conocimiento
1	Nonaka <u>et al.</u> (1994)	Socialización (10)* Exteriorización (9) Combinación (10) Interiorización (9)
2	Szulanski (1996)	Compartir y asimilar conocimiento (15)
3	Simonin (1999)	Capacidad de absorción (12)
4	Almeida Suárez <u>et al.</u> , (2003)	Utilización de fuentes de adquisición (8)
5	Bontis <u>et al.</u> (2002)	Stocks de aprendizaje individual (10) Stocks de aprendizaje grupal (10) Stocks de aprendizaje organizacional (10)
6	Templeton <u>et al.</u> , (2002)	Gestión del capital intelectual (3) Adaptabilidad al entorno (4) Cultivo intelectual (4) Evaluación del rendimiento (4).
7	Martínez González & Ruiz Montoya (2003)	Aprendizaje a nivel individual (27) Aprendizaje a nivel de grupo (19) Aprendizaje organizacional (24)
8	Tippins & Sohi, (2003)	Adquisición de la información (6) Distribución de la información (6) Memoria declarativa (7) Memoria procedimental (5)
9	Castañeda & Fernández-Ríos (2003)	Aprendizaje en la organizaciones (30)
10	Caloghirou <u>et al.</u> , (2004)	Importancia de actuaciones Sobre vigilancia de entorno (5)
11	Pérez Rodríguez <u>et al.</u> , (2004)	Adquisición externa de conocimiento (10) Adquisición interna del conocimiento (7) Distribución del conocimiento (7) Interpretación del conocimiento (11)
12	Lloria Aramburo <u>et al.</u> , (2004)	Forma de gestión y generación del conocimiento (6) Procedimiento para la institucionalización y ampliación del conocimiento (5) Sistemas de información (3) Existencia de un marco de consenso (4)
13	Segarra Ciprés, (2006)	Capacidad de transferencia (62)
14	Todorova & Durisini, (2007)	Capacidad de transferencia (4) Capacidad de explotación (7)
15	Flor Peris <u>et al.</u> , (2011)	Adquisición de conocimiento (3) Asimilación de conocimiento (2)

* Se refiere al número de ítems que están presentes en cada aspecto que mide.

Anexo 6. Relación de modelos consultados sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Autor/año	Definición del modelo	Universidad/país
Schavino de Vioria (1998)	Investigación Universitaria y sector productivo: un modelo de correspondencias	Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez". Venezuela
Dillon (1998)	Programa de vinculación universidad-sector productivo a partir de la investigación cooperativa	Universidad Bicentenario de Aragua, Venezuela
Lane (1999)	Modelo conceptual del proceso de transferencia de tecnologías, objetivos de la empresa y de la universidad	Universidad de Valencia, España
Espinosa (2000)	Modelo para la relación Universidad – Sector Productivo	Universidad del Zulia, Venezuela
Olivares de Quintero (2001)	Un modelo de integración de las funciones universitarias básicas	Universidad Rafael Bellosio. Maracaibo
Florian Silveira <u>et al.</u> , (2001)	Modelo para el desarrollo de la Educación de posgrado en su vinculación universidad-empresa	Universidad de La Habana, Cuba
Horowitz (2001)	"Modelo de Estructura Corporativa como mecanismo de integración de las unidades de interfaz de la Universidad Simón Bolívar	Universidad Simón Bolívar, Venezuela
Contreras Jiménez (2002)	Vinculación Institutos Universitarios de Tecnologías y sector productivo agrícola. Un modelo para el desarrollo sostenible	Universidad Bicentenario de Aragua. San Joaquín de Turmero, Venezuela
Vega Jiménez (2003)	Intersectorialidad de la relación entre el sector universitario y el sector productivo	Universidad del Zulia, Venezuela

Continuación del anexo 6.

Castaño Cardona (2004)	Universidad-empresa. La oportunidad que tiene Colombia para innovar en tecnologías informáticas	Pontífice Universidad Javeriana. Colombia
Bracho (2004)	Empleabilidad: el gran reto de la Educación Superior hacia la formación de Recursos Humanos altamente calificados	Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela
Alessio (2004)	Información y conocimiento: un modelo de gestión para mejorar la investigación y la interacción universidad-empresa y las patentes universitarias	Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis
Azagra Caro (2004)	La contribución de las universidades a la innovación: efectos del fomento de la interacción Universidad-empresa y las patentes universitarias	Universidad de Valencia, España
García de Berríos (2004)	Estrategias de Gestión para la Capitalización del conocimiento en el Contexto de la Relación Universidad-Sector Productivo	Universidad de los Andes
Colmenarez (2004)	Construcción teórica de la vinculación universidad sector productivo	Universidad Centro – Occidental Lisandro Alvarado. Venezuela
Duarte Montenegro (2005)	Vinculación universidad-sector productivo. Hacia un modelo innovador para el desarrollo tecnológico	Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela
Sodre Fraga (2005)	Integración Universidad-empresa como factor del desarrollo regional: un estudio de la región metropolitana del Salvador	Universidad de Barcelona, España

Continuación del anexo 6.

Mercado Alfonso (2005)	El papel de la universidad en la conformación de un modelo productivo sustentable en Venezuela	Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Pírela Aragón (2005)	Elementos claves para la gestión de Proyectos de Cooperación Universidad Empresa	Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES)/ Universidad Central de Venezuela (UCV), Venezuela
Villasmil (2005)	El papel de la universidad en el diseño de políticas para la formación de capital humano en pro del desarrollo económico local	Universidad de la Laguna, España
Martínez Jiménez <u>et al.</u> , (2006)	Negociación y transferencia tecnológica en el proceso de vinculación universidad-sector productivo	Universidad del Zulia, Venezuela
Panera Mendieta <u>et al.</u> , (2006)	El clúster del conocimiento como impulsor del capital relacional y la gestión de la innovación en las organizaciones del País Vasco	Universidad del Zulia, Venezuela
Martínez Rodríguez <u>et al.</u> , (2006)	La responsabilidad social como instrumento para fortalecer la vinculación universidad-entorno	Universidad del Zulia, Venezuela
Gorschek <u>et al.</u> , (2006)	Modelo de transferencia de tecnología universidad-empresa basado en una agenda de investigación	Universidad Autónoma de México, México
Méndez de Olivera (2006)	Modelo para la integración de mecanismos de fomento emprendedores en el ámbito de las universidades	Universidad Federal Río Grande del Sur. Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis

Continuación del anexo 6.

Arango <u>et al.</u> , (2007)	Aspectos prácticos de la gestión del conocimiento y la innovación aplicada a las empresas	Universidad Euskal Herriko Unibertsitatea, España
Luna García & Solleiro Rebolledo (2007)	Modelo para la gestión de la propiedad intelectual en centro de investigación mexicanos. El caso del Instituto Mexicano del Petróleo	Universidad Autóctona de México, México
Marzo <u>et al.</u> , (2007)	Modelo de relaciones empresa - universidad	Colombia
Soto Vásquez (2007)	Vinculación Universidad – Empresa – Estado en la realidad actual de la industria farmacéutica mexicana	México
Ortin <u>et al.</u> , (2008)	Modelo para la creación de <u>Spin Off</u> universitarias en España: características determinantes y resultados	Universidad de Barcelona, España
Morales García (2008)	Modelo para emprendedurismo académico y la decisión de crear <u>Spin Off</u> : un análisis del caso español	Universidad de Valencia, España
Díaz de Iparraguirre, (2009)	La gestión compartida universidad-empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible	Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez”, República Bolivariana de Venezuela

Presencia de las variables identificadas en los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
M1	I	I	I	PI	I	NI	PI
M2	I	I	I	I	I	I	I
M3	I	I	I	I	I	I	I
M4	I	I	I	I	PI	I	I
M5	I	I	I	PI	I	I	I
M6	I	I	NI	NI	I	NI	PI
M7	I	I	NI	PI	I	PI	PI
M8	I	I	I	I	I	I	I
M9	I	I	PI	I	I	I	I
M10	PI	PI	PI	NI	I	PI	PI
M11	PI	NI	PI	NI	I	PI	PI
M12	I	I	I	I	I	I	I
M13	I	I	I	I	I	I	I
M14	I	I	NI	I	I	I	I
M15	I	I	NI	I	I	PI	I
M16	I	I	I	I	PI	I	I
M17	PI	I	I	I	I	I	I
M18	I	I	I	PI	I	PI	I
M19	I	I	NI	I	I	I	I
M20	I	NI	PI	I	I	PI	I
M21	I	I	I	PI	I	I	I
M22	I	I	PI	I	I	I	I
M23	I	I	I	I	I	I	I
M24	I	I	I	I	PI	I	I
M25	I	P	I	PI	I	I	PI
M26	I	PI	I	I	I	PI	I
M27	PI	PI	NI	PI	I	PI	I
M28	I	I	I	I	I	I	I
M29	I	I	PI	I	PI	I	I
M30	I	I	I	I	I	I	I
M31	I	I	PI	I	I	I	I
M32	I	I	PI	I	I	I	I

Leyenda: I: Incluido, PI: Parcialmente Incluido, NI: No Incluido.

V1. Establecimiento de relaciones recíprocas.

V2. Obtención de ventajas sostenibles.

V3. Contribución a la variabilidad de la interrelación.

V4. Existencia de estructuras de interrelación.

V5. Gestión del conocimiento.


V6. Generación de la inteligencia tecnológica.

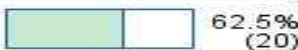


V7. Elementos que lo integran.

Anexo 7. Resultados del análisis de clúster vinculados a las variables existentes en los modelos de transferencia de tecnologías universidad-empresa desde el punto de vista de la importancia global y entre clúster de las variables. Fuente: salidas del paquete SPSS (versión 20.2011).

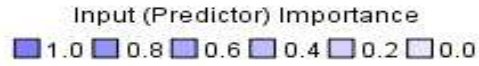
Importancia global de las variables en los tres (3) grupos formados.

Clusters

Input (Predictor) Importance


Cluster	1	2	3
Label			
Description			
Size	 62.5% (20)	 21.9% (7)	 15.6% (5)
Inputs	<p>Existencia de estructuras de interrelación Incluido (100.0%)</p> <p>Generación de inteligencia tecnológica Incluido (95.0%)</p> <p>Obtención de ventajas sostenibles Incluido (100.0%)</p> <p>Contribución a la variabilidad de la interrelación Incluido (75.0%)</p> <p>Elementos que lo integran Incluido (100.0%)</p> <p>Establecimiento de relaciones recíprocas Incluido (95.0%)</p> <p>Gestión del conocimiento Incluido (80.0%)</p>	<p>Existencia de estructuras de interrelación Parcialmente Incluido (85.7%)</p> <p>Generación de inteligencia tecnológica Incluido (42.9%)</p> <p>Obtención de ventajas sostenibles Incluido (85.7%)</p> <p>Contribución a la variabilidad de la interrelación Incluido (71.4%)</p> <p>Elementos que lo integran Parcialmente Incluido (57.1%)</p> <p>Establecimiento de relaciones recíprocas Incluido (100.0%)</p> <p>Gestión del conocimiento Incluido (100.0%)</p>	<p>Existencia de estructuras de interrelación Incluido (40.0%)</p> <p>Generación de inteligencia tecnológica Parcialmente Incluido (100.0%)</p> <p>Obtención de ventajas sostenibles Parcialmente Incluido (60.0%)</p> <p>Contribución a la variabilidad de la interrelación Parcialmente Incluido (100.0%)</p> <p>Elementos que lo integran Incluido (60.0%)</p> <p>Establecimiento de relaciones recíprocas Parcialmente Incluido (60.0%)</p> <p>Gestión del conocimiento Incluido (100.0%)</p>

Clusters



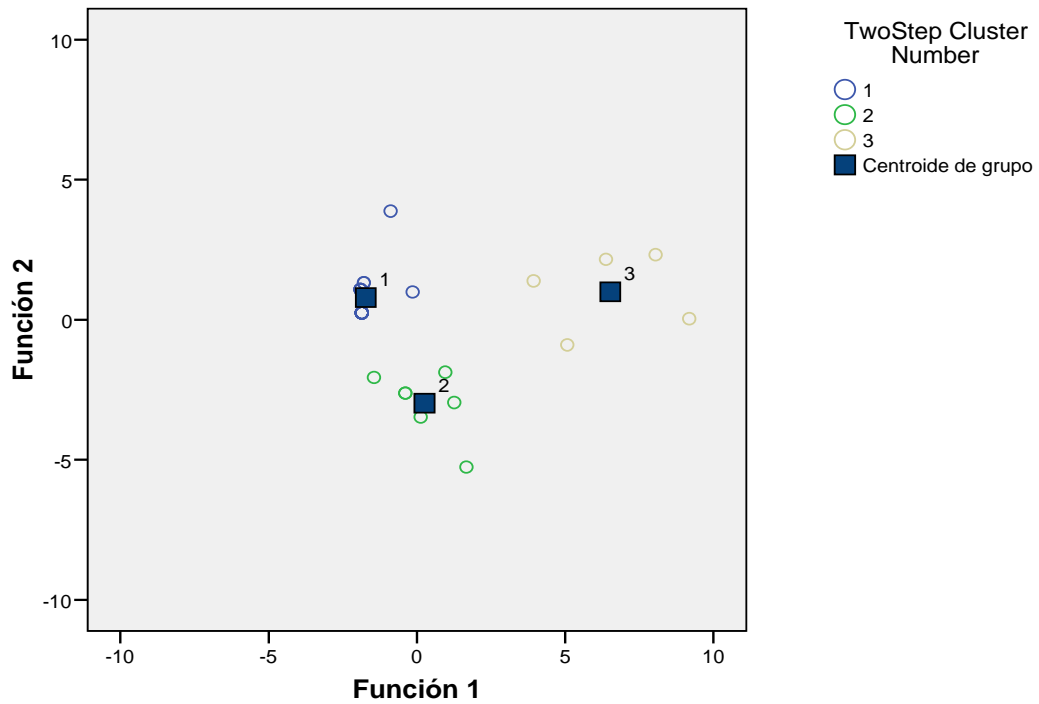
Cluster	1	2	3
Label			
Description			
Size	62.5% (20)	21.9% (7)	15.6% (5)
Inputs	Existencia de estructuras de interrelación Incluido (100.0%)	Existencia de estructuras de interrelación Parcialmente Incluido (85.7%)	Obtención de ventajas sostenibles Parcialmente Incluido (60.0%)
	Elementos que lo integran Incluido (100.0%)	Elementos que lo integran Parcialmente Incluido (57.1%)	Contribución a la variabilidad de la interrelación Parcialmente Incluido (100.0%)
	Generación de inteligencia tecnológica Incluido (95.0%)	Generación de inteligencia tecnológica Incluido (42.9%)	Generación de inteligencia tecnológica Parcialmente Incluido (100.0%)
	Obtención de ventajas sostenibles Incluido (100.0%)	Contribución a la variabilidad de la interrelación Incluido (71.4%)	Establecimiento de relaciones recíprocas Parcialmente Incluido (60.0%)
	Establecimiento de relaciones recíprocas Incluido (95.0%)	Establecimiento de relaciones recíprocas Incluido (100.0%)	Existencia de estructuras de interrelación Incluido (40.0%)
	Gestión del conocimiento Incluido (80.0%)	Gestión del conocimiento Incluido (100.0%)	Elementos que lo integran Incluido (60.0%)
	Contribución a la variabilidad de la interrelación Incluido (75.0%)	Obtención de ventajas sostenibles Incluido (85.7%)	Gestión del conocimiento Incluido (100.0%)

Continuación del anexo 7.

Salidas del paquete estadístico al evaluar las variables relacionadas con los modelos de transferencias de tecnologías universidad-empresa que definen la construcción de un modelo para integrar conocimientos en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: salidas del paquete SPSS (versión 20.2011).

funciones discriminantes canónicas



Resultados de la clasificación(a)

		TwoStep Cluster Number	Grupo de pertenencia pronosticado			Total
			1	2	3	
Original	Recuento	1	20	0	0	20
		2	0	7	0	7
		3	0	0	5	5
%		1	100,0	,0	,0	100,0
		2	,0	100,0	,0	100,0
		3	,0	,0	100,0	100,0

a Clasificados correctamente el 100,0% de los casos agrupados originales.

Anexo 8. Modelos de Gestión del conocimiento consultados. Fuente: elaboración propia.

Autor/año	Definición del modelo
Kogut & Zander (1992)	Modelo de crecimiento organizativo.
KIM (1993)	Modelo de aprendizaje individual y aprendizaje organizativo
Wiig (1993)	Modelo integral sobre la gestión del conocimiento, tiene como objetivo reforzar el uso del conocimiento.
Hedlund & Nonaka (1993)	Modelo de creación del conocimiento, el objetivo es el almacenamiento, transferencia y transformación del conocimiento.
Nonaka & Takeuchi (1995)	Modelo de creación del conocimiento, tiene por objetivo informar cómo las organizaciones pueden crear y promover conocimientos.
Grant (1996)	Modelo de gestión del conocimiento basado en las capacidades organizativas, su objetivo es la eficiencia en la integración del conocimiento individual.
Muñoz-Seca & Riverola (1997)	Modelo de generación de conocimiento y ventaja competitiva.
Leonard & Sensiper (1998)	Modelo del embudo de la innovación.
Pérez-Bustamante (1998)	Modelo de transformación de conocimiento tecnológico.
Anderson (1999)	Modelo de aprendizaje, su objetivo es conseguir una cultura organizativa orientada al aprendizaje.
KPMG (2000)	Modelo de aprendizaje.
Moreno-Luzón <u>et al.</u> , (2001)	Modelo de generación de conocimiento a través de los distintos modelos ontológicos de aprendizaje.
Sallis & Jones (2002)	La gestión del conocimiento en educación.
Tiwana (2002)	Modelo para la creación de redes de comunicación y colaboración, su objetivo es desarrollar el trabajo en equipos.
Marsal & Molina (2002)	La Gestión del Conocimiento desde la cultura organizacional.

Continuación del anexo 8.

Pavéz Salazar (2003)	Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas
Prieto Pastor (2003)	Una valorización de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador.
Benavides Velasco & Quintana García (2003)	Modelo de proceso para la gestión del conocimiento
Durán (2004)	Un sistema de Gestión del Conocimiento en una organización escolar
Tena (2004)	Modelo de gestión del conocimiento desde una visión humanista
Zapata Cantú (2004)	Los Determinantes de la Generación y la Transferencia del Conocimiento en Pequeñas y Medianas Empresas del Sector de las Tecnologías de la Información de Barcelona
Ditzel (2005)	Desarrollo de un Modelo de Gestión del Conocimiento para un Departamento universitario
López Núñez (2006)	Metodología para la integración del capital intelectual y la gestión del conocimiento en las organizaciones.
Satiro Santiago (2007)	Un modelo estructurado para la gestión del conocimiento con resultados en las organizaciones
Mejía Puente (2008)	Modelo de gestión del conocimiento para empresas de la industria del software Peruana.
Simón Cuevas (2008)	Herramienta para el perfeccionamiento de los sistemas de gestión de conocimiento basados en mapas conceptuales
Valencia Rodríguez (2010)	Modelo de generación y transferencia de conocimiento para los procesos de dirección y gestión humana en PYMES del sector cárnico de la ciudad de Cali.
Wilford Rivera (2010)	Modelo de integración de conocimiento huérfano descubierto mediante minería de datos.

Continuación del anexo 8.

Presencia de las descriptores identificadas en los modelos de gestión del conocimiento consultados. Fuente: elaboración propia.

	D*1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
M1	NP	PP	NP	NP	PP	PP	NP
M2	PP	NP	NP	PP	NP	NP	P
M3	NP	P	PP	NP	NP	P	NP
M4	NP	NP	NP	P	NP	PP	P
M5	P	NP	P	P	P	P	P
M6	P	P	P	P	NP	P	P
M7	NP	PP	NP	PP	P	NP	PP
M8	PP	NP	NP	NP	P	PP	NP
M9	NP	P	NP	PP	NP	PP	P
M10	PP	NP	NP	PP	NP	NP	NP
M11	NP	PP	NP	NP	PP	NP	NP
M12	NP	NP	PP	NP	PP	NP	PP
M13	P	P	NP	P	NP	P	PP
M14	NP	PP	PP	NP	NP	PP	PP
M15	PP	NP	NP	PP	NP	P	P
M16	PP	NP	PP	NP	PP	NP	NP
M17	NP	P	NP	P	P	P	P
M18	P	NP	P	PP	P	PP	P
M19	NP	NP	PP	NP	PP	PP	PP
M20	NP	NP	NP	PP	NP	PP	NP
M21	PP	PP	NP	NP	NP	PP	PP
M22	PP	NP	P	NP	P	NP	NP
M23	NP	PP	NP	NP	P	NP	PP
M24	NP	NP	PP	NP	NP	PP	NP
M25	P	P	NP	NP	P	P	PP
M26	PP	NP	NP	PP	P	PP	NP
M27	NP	PP	PP	NP	PP	NP	NP
M28	P	PP	P	NP	NP	P	NP

* Descriptor

Leyenda: P: Presencia, PP: Parcial Presencia, NP: No Presencia.

D1. Flexibilidad en la integración del conocimiento.

D2. Eficiencia en la integración del conocimiento.

D3. Alcance en la integración del conocimiento.

D4. Diversidad del conocimiento.

D5. Dispersión del conocimiento.

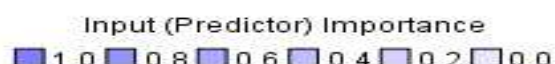
D6. Complejidad del conocimiento.

D7. Propiedad del conocimiento.

Anexo 9. Resultados del análisis de clúster vinculados a las variables existentes en los modelos de gestión del conocimiento desde el punto de vista de la importancia global entre grupos y la importancia dentro los grupos. Fuente: salidas del paquete SPSS (versión 20.2011).

Por importancia global entre los grupos.

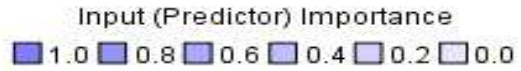
Clusters



Cluster	1	2	3
Label			
Description			
Size	46.4% (13)	35.7% (10)	17.9% (5)
Inputs	Diversidad del conocimiento No presencia (92.3%)	Diversidad del conocimiento Parcial presencia (70.0%)	Diversidad del conocimiento Presencia (80.0%)
	Eficiencia en la integración Parcial presencia (61.5%)	Eficiencia en la integración No presencia (90.0%)	Eficiencia en la integración Presencia (80.0%)
	Flexibilidad en la integración No presencia (76.9%)	Flexibilidad en la integración Parcial presencia (60.0%)	Flexibilidad en la integración Presencia (80.0%)
	Complejidad del conocimiento No presencia (46.2%)	Complejidad del conocimiento Parcial presencia (60.0%)	Complejidad del conocimiento Presencia (100.0%)
	Propiedad del conocimiento No presencia (53.8%)	Propiedad del conocimiento No presencia (50.0%)	Propiedad del conocimiento Presencia (60.0%)
	Alcance de la integración Parcial presencia (53.8%)	Alcance de la integración No presencia (80.0%)	Alcance de la integración No presencia (60.0%)
	Dispersión del conocimiento Parcial presencia (46.2%)	Dispersión del conocimiento No presencia (60.0%)	Dispersión del conocimiento Presencia (60.0%)

Continuación del anexo 9. Importancia dentro de los grupos

Clusters

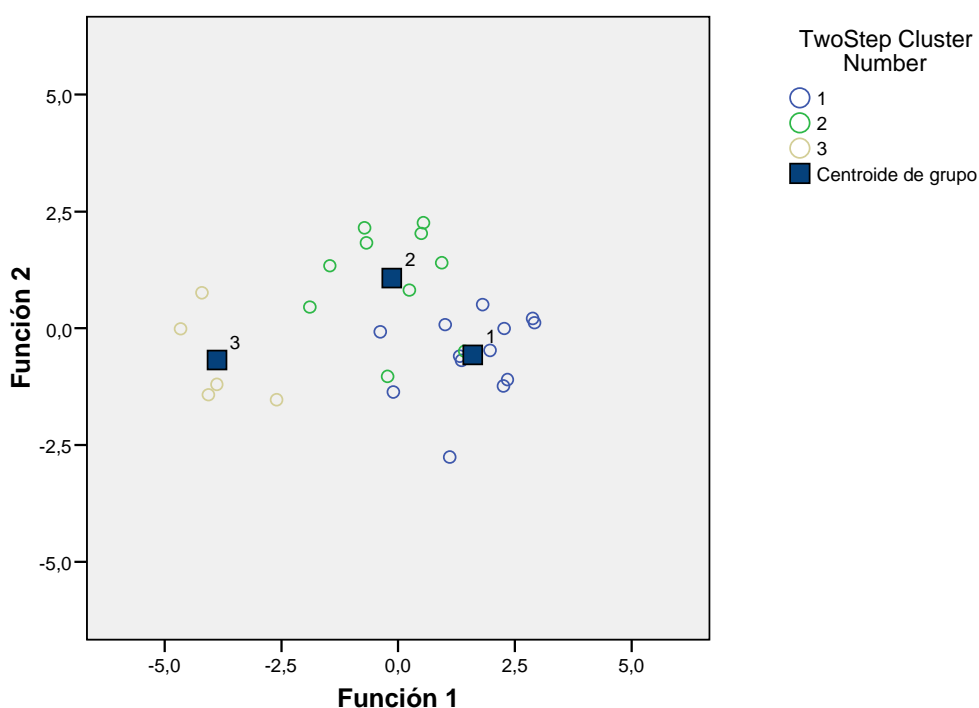


Cluster	1	2	3
Label			
Description			
Size	46.4% (13)	35.7% (10)	17.9% (5)
Inputs	Diversidad del conocimiento No presencia (92.3%)	Diversidad del conocimiento Parcial presencia (70.0%)	Diversidad del conocimiento Presencia (80.0%)
	Eficiencia en la integración Parcial presencia (61.5%)	Eficiencia en la integración No presencia (90.0%)	Complejidad del conocimiento Presencia (100.0%)
	Alcance de la integración Parcial presencia (53.8%)	Flexibilidad en la integración Parcial presencia (60.0%)	Eficiencia en la integración Presencia (80.0%)
	Propiedad del conocimiento No presencia (53.8%)	Propiedad del conocimiento No presencia (50.0%)	Flexibilidad en la integración Presencia (80.0%)
	Dispersión del conocimiento Parcial presencia (46.2%)	Alcance de la integración No presencia (80.0%)	Propiedad del conocimiento Presencia (60.0%)
	Flexibilidad en la integración No presencia (76.9%)	Dispersión del conocimiento No presencia (60.0%)	Alcance de la integración No presencia (60.0%)
	Complejidad del conocimiento No presencia (46.2%)	Complejidad del conocimiento Parcial presencia (60.0%)	Dispersión del conocimiento Presencia (60.0%)

Continuación del anexo 9.

Salidas del paquete estadístico al evaluar las variables de un modelo de gestión del conocimiento que definen la construcción de un modelo para integrar conocimientos en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: salidas del paquete SPSS (versión 20.2011).

funciones discriminantes canónicas



Resultados de la clasificación(a)

		TwoStep Cluster Number	Grupo de pertenencia pronosticado			Total
			1	2	3	
Original	Recuento	1	12	1	0	13
		2	2	8	0	10
		3	0	0	5	5
	%	1	92,3	7,7	,0	100,0
		2	20,0	80,0	,0	100,0
		3	,0	,0	100,0	100,0

a Clasificados correctamente el 89,3% de los casos agrupados originales.

Anexo 10. Encuesta enviada para la selección de los expertos. Fuente: elaboración propia.

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a la elaboración y aplicación de un modelo general y sus procedimientos para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, esta destinado a lograr la integración de conocimiento que se origina por ambos sectores para su incorporación a las practicas y tareas cotidianas.

Necesitamos como parte de la aplicación del método de “consulta a expertos” determinar su coeficiente de competencia. Por esta razón solicitamos que responda a las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

1. Marque con una (X) en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que usted posee sobre el tema: La transferencia de tecnologías universidad-empresa. (La tabla que le presentamos tiene un valor ascendente, es decir el conocimiento sobre el tema va en ascenso desde cero hasta diez).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración del grado de influencia de cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, para ello marque con una (x) según corresponda en A (alto), M (medio) o B (bajo).

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (Alto)	M (Medio)	B(Bajo)
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa			
Trabajos de autores nacionales consultados			
Trabajos de autores extranjeros consultados			
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Muchas gracias por su cooperación.

Anexo 11. Composición del panel de expertos. Cálculo del Coeficiente de competencia.

Fuente: elaboración propia.

COEFICIENTE DE COMPETENCIA			
Experto	Kc	Ka	K
1	1.00	0.80	0.90
2	1.00	1.00	1.00
3	1.00	0.90	0.95
4	1.00	1.00	1.00
5	1.00	0.90	0.95
6	1.00	1.00	1.00
7	0.90	0.90	0.90
8	0.90	0.90	0.90
9	1.00	1.00	1.00
10	0.80	0.90	0.85
11	0.80	0.90	0.85
12	0.90	1.00	0.95
13	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.00	1.00
15	1.00	0.90	0.95
	0.953333	0.94	0.946666

$$K = \frac{1}{2} (K_a + K_c)$$

Donde:

K: Coeficiente de competencia del experto. Se considera que el coeficiente de competencia del experto es **alto** si: $K \geq 0,8$; **medio**, si: $0,5 \leq K < 0,8$; **bajo**, si: $K < 0,5$

Kc: Coeficiente de conocimiento del experto.

Ka: Coeficiente de argumentación.

Anexo 12. Guía de la entrevista para conformar las principales características que debe asumir la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor. Fuente: elaboración propia.

1. A su juicio, ¿cuáles son las principales características que debe observarse en la transferencia de tecnologías de la universidad a la empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor?
2. ¿Considera usted de vital importancia el despliegue de características prácticas para el desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa?
3. ¿Qué aspectos debe cumplimentarse por la universidad y la empresa, para alcanzar mejores resultados en la transferencia de tecnologías?
4. ¿Cómo se debe desarrollar la transferencia de tecnologías universidad-empresa en las condiciones actuales?
5. ¿Qué aspectos deben desplegarse en la universidad y la empresa para alcanzar la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa?

Anexo. 13. Guía de observación para determinar las características del modelo descriptivo para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Aspectos a observar.

1. ¿Qué caracterizan las relaciones de cooperación entre la universidad y la empresa en las actividades de transferencia de tecnología?
2. ¿Cuales son los aspectos que deben cumplir las universidades y las empresas para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en los procesos de transferencia de tecnología?
3. ¿Qué “instrumental metodológico” se dispone para la gestión de los procesos de transferencia de tecnología entre las universidades y la empresa?
4. ¿Qué características esenciales posee el “instrumental metodológico” disponible para la transferencia de tecnología entre las universidades y la empresa?
5. ¿Qué problemas en el orden metodológico deben resolverse en la transferencia de tecnología entre las universidades y la empresa para aprovechar el conocimiento?
6. ¿Existen procedimientos para la gestión de la transferencia tecnológica acomodados a los sistemas de información de la organización?

Anexo 14. Fases del procedimiento general. Fuente: Elaboración propia.

Fases	Objetivos	Etapas	Técnicas
Entrada al escenario	<ul style="list-style-type: none"> - Familiarizarse y caracterizar las organizaciones implicadas en el estudio. - Lograr la colaboración y compromiso de todos los implicados en el trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Contextualización 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa. - Estudio de documentos.
Diagnóstico	Diagnosticar la situación que presenta la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación para el diagnóstico 2. Desarrollo del diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> - Listas de chequeo. - Entrevistas. - Revisión de documentos. - Tormentas de ideas.
Planificación	Diseñar los aspectos relacionados con la proyección de la Red de Valor y la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyección detallada para el desarrollo de la Red de Valor 2. Proyección detallada de la integración del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas - Conferencias, charlas, - Cursos, seminarios, etc
Desarrollo	Desarrollar la transferencia de tecnologías universidad-empresa que contribuya al desarrollo de Redes de Valor, comprobar su ejecución y corregir las insuficiencias que presenta su desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecución. 2. Comprobación y corrección 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa. - Entrevistas - Listas de chequeos
Evaluación	Evaluar el desempeño de la Red de Valor y de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del modelo conceptual 2. Evaluación del modelo descriptivo 3. Evaluación de la integración del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Listas de chequeos - Encuestas - Entrevistas
Seguimiento	Dar seguimiento al desarrollo de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa que garantice y potencie la integración del conocimiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Focalización de los aspectos a mejorar 2. Seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas - Encuestas - Observaciones

Anexo 15. Procedimiento para el establecimiento de las medidas para cumplir con las premisas para la aplicación del modelo general. Fuente: elaboración propia.

A partir de la evaluación de la lista de chequeo para determinar el interés por la integración del conocimiento, en caso que muestre resultados inferiores a 4.00 puntos, por parte del equipo de articulación de la Red de Valor se procederá a determinar un conjunto de acciones y de medidas para contribuir a alcanzar la puntuación necesaria durante la aplicación del procedimiento para el interés en la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Para conformar el plan de medidas para elevar y

No	Aspecto de la lista de chequeo que inciden negativamente en los resultados	Medidas a desarrollar	Participantes	Responsable
1				
2				
3				

Para el caso que las condiciones para aplicar el modelo general no se cumple o se incumple con algunas, el equipo de articulación de la Red de Valor procederá a la confección de un plan de medidas dirigidas a solucionar estas condiciones y a establecer su cumplimiento durante la aplicación del procedimiento.

Para conformar el plan de medidas se propone el formato siguiente.

No	Condición que se incumple	Medidas a desarrollar	Participantes	Responsable
1				
2				
3				

En todo caso las medidas confeccionadas tanto para alcanzar las premisas relacionadas con el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa y las referidas al cumplimiento de las condiciones para la aplicación del modelo son puestas en prácticas en la fase de entrada al escenario y durante la fase de desarrollo.

Anexo 16. Instrumento enviado a los expertos para validar empíricamente la lista de chequeo destinada a evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente elaboración propia.

Objetivo: Definir los ítems que integran la lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de las premisas al aplicar el modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Instrucciones.

Se lleva a cabo una investigación con el objetivo de determinar los ítems a integrar una lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de las premisas al aplicar el modelo general para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, que Usted debe evaluar cuales de ellos son de su preferencia según la escala siguiente:

1	2	3-4	5-7	8-10
Nada	Escaso	Suficiente	Necesario	Mucho

Le agradecemos anticipadamente su colaboración. Muchas gracias.

Items	N	E	S	N	M
En esta organización siempre se aprovecha el conocimiento que tienen las personas que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa					
La organización siempre se esfuerza por aprender sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa					
En la organización existen oportunidades para la actualización sobre el conocimiento que se deriva de la aplicación de la transferencia de tecnologías universidad-empresa					
En la organización todos están informados de los resultados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa					
En la organización se reconoce y estimula la creatividad y la innovación					

Continuación del anexo 16.

En la organización se suele incorporar nuevos conocimientos a la actividad productiva					
En la organización se suelen utilizar resultados de investigación interna y externa					
La organización aprende de la interacción con el entorno					
En la organización se trabaja pensando en los cambios del futuro					
En la organización se suele estar atentos a los cambios del entorno					
Las nuevas técnicas o métodos originados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa son compartidos por todos					
Existe intención o propósito que expresa la principal voluntad de la empresa con el uso de la tecnología universitaria					
El diálogo y la comunicación informal se considera un mecanismo de coordinación en los valores de la empresa					
Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta					
La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades					

Anexo 17. Resultados de la aplicación del método de expertos al valorar empíricamente los ítems correspondiente a la lista de chequeo para evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Items	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
En esta organización siempre se aprovecha el conocimiento que tienen las personas que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	9	10	1	9	10
La organización siempre se esfuerza por aprender sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa	8	9	2	8	10
En la organización existen oportunidades para la actualización sobre el conocimiento que se deriva de la aplicación de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	9	10	1	9	10
En la organización todos están informados de los resultados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	9	10	1	9	10
En la organización se reconoce y estimula la creatividad y la innovación	8	9	2	8	10
En la organización se suele incorporar nuevos conocimiento a la actividad productiva	9	10	1	9	10
En la organización se suelen utilizar resultados de investigación interna y externa	8	9	2	8	10
La organización aprende de la interacción con el entorno	8	9	2	8	10
En la organización se trabaja pensando en los cambios del futuro	9	10	1	9	10
En la organización se suele estar atentos a los cambios del entorno	8	9	2	8	10
Las nuevas técnicas o métodos originados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa son compartidos por todos.	9	10	1	9	10
Existe intención o propósito que expresa la principal voluntad de la empresa con el uso de la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
El diálogo y la comunicación informal se considera un mecanismo de coordinación en los valores de la empresa	9	10	1	9	10
Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta	8	9	2	8	10
La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades	9	10	1	9	10

Anexo 18. Ejemplar de la lista de chequeo que se utiliza para evaluar el interés por la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

Estimado compañero (a).

Se lleva a efecto una investigación con el objetivo de contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para lograr su implementación se han definido un conjunto de premisas que deben de cumplimentarse y por ello se necesita conocer su opinión con relación a la existencia de las mismas.

Se conforma por un total de 15 ítems que están redactados con afirmaciones que Usted debe evaluar en una escala del uno (1) al cinco (5), donde: uno (1) Totalmente en Desacuerdo (TD), dos (2) En desacuerdo (ED), tres (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NI), cuatro (4) De acuerdo (DA), y cinco (5) Totalmente de Acuerdo (TA).

Ítems	Evaluación
En esta organización siempre se aprovecha el conocimiento que tienen las personas que se origina de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	
La organización siempre se esfuerza por aprender sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa	
En la organización existen oportunidades para la actualización sobre el conocimiento que se deriva de la aplicación de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	
En la organización todos están informados de los resultados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa	
En la organización se reconoce y estimula la creatividad y la innovación	
En la organización se suele incorporar nuevos conocimientos a la actividad productiva	
En la organización se suelen utilizar resultados de investigación interna y externa	
La organización aprende de la interacción con el entorno	
En la organización se trabaja pensando en los cambios del futuro	
En la organización se suele estar atentos a los cambios del entorno	
Las nuevas técnicas o métodos originados de la transferencia de tecnologías universidad-empresa son compartidos por todos.	
Existe intención o propósito que expresa la principal voluntad de la empresa con el uso de la tecnología universitaria.	
El diálogo y la comunicación informal se considera un mecanismo de coordinación en los valores de la empresa	
Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta	
La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades	

Anexo 19. Guía destinada a la conformación del contrato para fomentar la Red de Valor y la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Para la elaboración del contrato económico para la integración del conocimiento originado de la transferencia de tecnologías universidad-empresa se cumplen los aspectos siguientes.

1. El grupo de articulación de la Red de Valor convocará a una reunión con los principales representantes de la universidad, la empresa y todos los complementarios, a los fines de comenzar el proceso de negociación del contrato económico para la integración del conocimiento.
2. Una vez negociado todos los aspectos relacionados con el contrato económico para la integración del conocimiento se procede a la elaboración del mismo.
3. Los aspectos que incluye el contrato económico para la integración del conocimiento derivado de la transferencia de tecnologías universidad-empresa son:
 - No del contrato: se expresa el número de contrato económico de esta naturaleza.
 - Identificación de las partes: en este apartado se describen los actores que intervienen en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se describe la universidad, la empresa y todos los complementarios. La descripción comprende la ubicación del actor a partir de su dirección, la persona que lo representa, organismo al cual esta subordinada, documento que acredita su representación legal, y demás datos que permitan identificar a cada actor.
 - Del objeto del contrato: en este apartado se detalla el objeto del contrato, que esta dado en lograr la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías entre la universidad, la empresa y los complementarios. Se detalla la responsabilidad de cada actor en relación con el objeto del contrato.
 - De las obligaciones de cada parte: se exponen las obligaciones de la universidad, la empresa y los complementarios en relación con los conocimientos que se originen de la transferencia de tecnologías universidad-empresa y son objetos de integración.
 - De los principales conocimientos a integrar: se exponen un resumen de los conocimientos que son objeto de integración.
 - Sobre el uso de los mecanismos de integración del conocimiento: se exponen la responsabilidad por el uso que se le brindará a los mecanismos de integración del conocimiento.
 - De la responsabilidad: se expresan las responsabilidades de cada actor en relación con el cumplimiento del presente contrato y su contribución a la integración del conocimiento derivado de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
 - De la vigencia del contrato: se expone los acuerdos que arriben los actores sobre la vigencia del contrato.
 - De la solución de los conflictos: en este apartado se establecerá la forma de solucionar los conflictos relacionados con la integración del conocimiento entre los elementos claves de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
 - Fecha, lugar y firma de los que intervienen en el contrato.

Una vez conformado el contrato económico se procederá a su firma por todos los que intervienen en el mismo, a cada actor se le deja una copia del mismo a los efectos procedentes.

4. A partir de aquí se calcula el **Coefficiente de Conocimiento o Información (Kc)**, a través de la ecuación 1.

$$K_{cj} = n(0,1)$$

[1]

donde: Kcj: Coeficiente de Conocimiento o Información del experto "j"

n: Rango seleccionado por el experto "j"

5. Se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar (marcar con una X).

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa			
Su experiencia personal a partir de los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa			
Consulta y estudios de trabajos de autores nacionales relacionados con la transferencia de tecnologías universidad-empresa			
Consulta y estudios de trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

6. Aquí se determinan los aspectos de mayor influencia. Las casillas marcadas por cada experto en la tabla se llevan a los valores de una tabla patrón:

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted sobre la transferencia de tecnologías universidad-empresa	0.3	0.2	0.1
Su experiencia personal a partir de los procesos de transferencia de tecnologías universidad-empresa	0.5	0.4	0.2
Consulta y estudios de trabajos de autores nacionales relacionados con la transferencia de tecnologías universidad-empresa	0.05	0.05	0.05
Consulta y estudios de trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

7. Los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar permiten calcular el **Coefficiente de Argumentación** (K_a) de cada experto, ecuación 2.

$$K_a = \sum_{i=1}^6 n_i \quad [2]$$

donde: K_a : Coeficiente de Argumentación

n_i : Valor correspondiente a la fuente de argumentación "i" (1 hasta 6)

8. Una vez obtenidos los valores del **Coefficiente de Conocimiento** (K_c) y el **Coefficiente de Argumentación** (K_a) se procede a obtener el valor del **Coefficiente de Competencia** (K) que finalmente es el coeficiente que determina en realidad que experto se toma en consideración para trabajar en la investigación. Este coeficiente (K) se calcula según la ecuación 3.

$$K = 0,5 (K_c + K_a) \quad [3]$$

donde: K : Coeficiente de Competencia

K_c : Coeficiente de Conocimiento

K_a : Coeficiente de Argumentación

8. Posteriormente, obtenidos los resultados, se valoran en la siguiente escala:

$0,8 < K < 1,0$ Coeficiente de Competencia Alto

$0,5 < K \leq 0,8$ Coeficiente de Competencia Medio

$K \leq 0,5$ Coeficiente de Competencia Bajo

1. En todo caso se utilizaran expertos de competencia alta, nunca se utilizará expertos de competencia baja.

Anexo 21. Instrumento enviado a los expertos para validar empíricamente la lista de chequeo destinada a evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

A:.....

Se realiza una investigación con la finalidad de lograr el diseño de una lista de chequeo que permita evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para ello se define la propuesta de un conjunto de ítems para conformar la lista de chequeo donde aparecen los enunciados en forma de afirmaciones.

Instrucciones.

Se lleva a cabo una investigación con el objetivo de determinar los ítems a integrar una lista de chequeo para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Por favor, marque con una cruz (X) según el grado en que coincida con nuestra propuesta según la escala siguiente:

1	2	3-4	5-7	8-10
Nada	Escaso	Suficiente	Necesario	Mucho

Le agradecemos anticipadamente su colaboración. Muchas gracias.

Ítems	N	E	S	N	M
Existe una guía, intención o propósito estratégico que expresa la principal voluntad de la empresa y la universidad sobre el uso de la tecnología universitaria					
Se cuestionan y se reconsideran de forma continua las premisas existentes en la organización dando lugar a una ruptura de rutinas y pautas de trabajo					
La ruptura de hábitos y rutinas de trabajo y la introducción de desafíos de manera intencionada motiva a los individuos y equipos a superarse sobre la tecnología universitaria					
Existen programas de rotación de personal entre las distintas áreas funcionales de la empresa para conocer los efectos de la tecnología universitaria					
Habitualmente, se llevan a cabo reuniones para compartir conocimientos e ideas, y discutir asuntos de trabajo relacionados con la tecnología universitaria					
Los trabajadores de la empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta con el empleo de la tecnología universitaria					

Continuación del anexo 21.

Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo relacionado con la tecnología universitaria				
Gracias a la resolución de problemas, los grupos generan soluciones radicalmente distintas sobre la aplicación de la tecnología universitaria				
La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad referidos a la tecnología universitaria				
Se establecen alianzas y redes externas con otras empresas para fomentar el aprendizaje sobre la tecnología universitaria				
El conocimiento sobre la tecnología universitaria se encuentra disperso en la organización				
Los sistemas de información y comunicación referidos al uso de la tecnología universitaria son accesibles a todos los individuos independientemente de su nivel jerárquico				
Los sistemas de información y comunicación están conectados con la red de complementarios en la transferencia tecnológica universitaria				
Los complementarios constituyen una fuente de conocimiento para la empresa que utiliza la tecnología universitaria				
Existen sistemas de planificación y control que establecen objetivos para la universidad, la empresa y los complementarios relacionados con la tecnología universitaria.				
Los complementarios constituyen una fuente de nuevas ideas y conocimiento para la empresa.				
Existencia de un seguimiento por parte de la empresa sobre el uso final de la tecnología universitaria que le aporte nuevo conocimiento				
En que medida se utilizan reuniones, equipos de trabajo o comités para analizar los resultados de la tecnología universitaria				
Existe disposición de la empresa para compartir el conocimiento originado de la transferencia tecnológica universitaria con la propia universidad, y los complementarios				
La experiencia profesional del personal relacionado con la tecnología universitaria fomenta el intercambio de conocimiento entre los miembros de la universidad y la empresa				

Muchas gracias

Anexo 22. Resultados de la encuesta aplicada a los expertos al evaluar la lista de chequeo destinada a evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Items	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Existe una guía, intención o propósito estratégico que expresa la principal voluntad de la empresa y la universidad sobre el uso de la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Se cuestionan y se reconsideran de forma continua las premisas existentes en la organización dando lugar a una ruptura de rutinas y pautas de trabajo	9	10	1	9	10
La ruptura de hábitos y rutinas de trabajo y la introducción de desafíos de manera intencionada motiva a los individuos y equipos a superarse sobre la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Existen programas de rotación de personal entre las distintas áreas funcionales de la empresa para conocer los efectos de la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Habitualmente, se llevan a acabo reuniones para compartir conocimientos e ideas, y discutir asuntos de trabajo relacionados con la tecnología universitaria	9	10	1	9	10
Los trabajadores de la empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta con el empleo de la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo relacionado con la tecnología universitaria	9	10	1	9	10
Gracias a la resolución de problemas, los grupos generan soluciones radicalmente distintas sobre la aplicación de la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad referidos a la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Se establecen alianzas y redes externas con otras empresas para fomentar el aprendizaje sobre la tecnología universitaria	9	10	1	9	10
El conocimiento sobre la tecnología universitaria se encuentra disperso en la organización	9	10	1	9	10

Continuación del anexo 22.

Los sistemas de información y comunicación referidos al uso de la tecnología universitaria son accesibles a todos los individuos independientemente de su nivel jerárquico	8	9	2	8	10
Los sistemas de información y comunicación están conectados con la red de complementarios en la transferencia tecnológica universitaria	9	10	1	9	10
Los complementarios constituyen una fuente de conocimiento para la empresa que utiliza la tecnología universitaria	8	9	2	8	10
Existen sistemas de planificación y control que establecen objetivos para la universidad, la empresa y los complementarios relacionados con la tecnología universitaria.	9	10	1	9	10
Los complementarios constituyen una fuente de nuevas ideas y conocimiento para la empresa.	8	9	2	8	10
Existencia de un seguimiento por parte de la empresa sobre el uso final de la tecnología universitaria que le aporte nuevos conocimientos	9	10	1	9	10
En que medida se utilizan reuniones, equipos de trabajo o comités para analizar los resultados de la tecnología universitaria	9	10	1	9	10
Existe disposición de la empresa para compartir el conocimiento originado de la transferencia tecnológica universitaria con la propia universidad, y los complementarios	8	9	2	8	10
La experiencia profesional del personal relacionado con la tecnología universitaria fomenta el intercambio de conocimiento entre los miembros de la universidad y la empresa	9	10	1	9	10

Anexo 23. Ejemplar de la lista de chequeo que se aplica para evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

Objetivo: evaluar el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Compañero (a).

Como parte de la investigación que se desarrolla en su organización, se desea conocer el comportamiento de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, a partir de la siguiente lista de chequeo, donde se le propone un conjunto de ítems, que usted debe de valorar en un orden ascendente, donde uno (1) es la menor cumplimiento y cinco (5) el de mayor cumplimiento

Ítems	Evaluación				
	1	2	3	4	5
Existe una guía, intención o propósito estratégico que expresa la principal voluntad de la empresa y la universidad sobre el uso de la tecnología universitaria.					
Se cuestionan y se reconsideran de forma continua las premisas existentes en la organización dando lugar a una ruptura de rutinas y pautas de trabajo.					
La ruptura de hábitos y rutinas de trabajo y la introducción de desafíos de manera intencionada motiva a los individuos y equipos a superarse sobre la tecnología universitaria.					
Existen programas de rotación de personal entre las distintas áreas funcionales de la empresa para conocer los efectos de la tecnología universitaria.					
Habitualmente, se llevan a acabo reuniones para compartir conocimientos e ideas, y discutir asuntos de trabajo relacionados con la tecnología universitaria.					
Los trabajadores de la empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta con el empleo de la tecnología universitaria.					
Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo relacionado con la tecnología universitaria.					
Gracias a la resolución de problemas, los grupos generan soluciones radicalmente distintas sobre la aplicación de la tecnología universitaria.					
La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad referidos a la tecnología universitaria.					
Se establecen alianzas y redes externas con otras empresas para fomentar el aprendizaje sobre la tecnología universitaria.					
El conocimiento sobre la tecnología universitaria se encuentra disperso en la organización.					

Continuación del anexo 23.

Los sistemas de información y comunicación referidos al uso de la tecnología universitaria son accesibles a todos los individuos independientemente de su nivel jerárquico.					
Los sistemas de información y comunicación están conectados con la red de complementarios en la transferencia tecnológica universitaria.					
Los complementarios constituyen una fuente de conocimiento para la empresa que utiliza la tecnología universitaria.					
Existen sistemas de planificación y control que establecen objetivos para la universidad, la empresa y los complementarios relacionados con la tecnología universitaria.					
Los complementarios constituyen una fuente de nuevas ideas y conocimiento para la empresa.					
Existencia de un seguimiento por parte de la empresa sobre el uso final de la tecnología universitaria que le aporte nuevos conocimientos.					
En que medida se utilizan reuniones, equipos de trabajo o comités para analizar los resultados de la tecnología universitaria.					
Existe disposición de la empresa para compartir el conocimiento originado de la transferencia tecnológica universitaria con la propia universidad, y los complementarios.					
La experiencia profesional del personal relacionado con la tecnología universitaria fomenta el intercambio de conocimiento entre los miembros de la universidad y la empresa.					

Anexo 24. Ejemplar del instrumento que se aplica para evaluar las características a alcanzar en la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor. Fuente: elaboración propia.

Objetivo: evaluar el cumplimiento de las características que debe alcanzar la transferencia de tecnologías universidad-empresa para contribuir al desarrollo de Redes de Valor.

Compañero (a):

Como parte de la investigación que se desarrolla relacionada con la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se desea evaluar el comportamiento de las características que debe alcanzar la misma, a partir del sistema de evaluación, en una escala entre uno (1) y cinco (5), con el empleo de un orden ascendente, siendo uno (1) el de menor calificación y cinco (5) la de mayor.

Características correspondientes a los elementos	Evaluación
Conocimiento individual	
Consta conocimientos de los trabajadores, tanto de la empresa, la universidad y los complementarios sobre la tecnología universitaria que aplican.	
Competencia de los trabajadores en la realización de tareas relacionadas con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	
Existe sentido de responsabilidad en el trabajo relacionado con la transferencia de tecnologías universidad-empresa que se aplica en la universidad, la empresa y los complementarios.	
Los trabajadores de manera individual relacionados con la transferencia de tecnologías universidad-empresa participan en el aprendizaje de la tecnología universitaria que manejan.	
Conocimiento de grupo	
Los logros y fracasos relacionados con la transferencia de tecnología universidad-empresa son compartidos en el grupo.	
Se desarrollan en grupos los conocimientos comunes que se adquieren sobre la transferencia de tecnología universidad-empresa que aplican.	
Existe adecuada coordinación y ordenación del trabajo en los grupos de trabajo sobre transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Se desarrolla y existe capacidad del grupo para resolver conflictos sobre la transferencia de tecnología universidad-empresa que se emplea.	
Existe capacidad del grupo para tomar decisiones sobre la transferencia de tecnología universidad-empresa que se explota.	
Conocimiento organizacional	
Existencia de una cultura organizativa definida en cuanto al uso de los resultados científicos universitarios.	
Disposición a desarrollar modelos de negocio y de gestión adecuados vinculados a la tecnología universitaria que se explota.	
Disposición de estrategias de posicionamiento futuro con el uso de la transferencia tecnológica universitaria.	

Continuación del anexo 24.

Flujos de exploración	
En los grupos de comparten los conocimientos individuales adquiridos de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Se aplican las soluciones y recomendaciones de los trabajadores derivadas de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Comparten el conocimiento tecnológico la universidad, la empresa y los principales complementarios originados de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Flujo de explotación	
Existe utilización óptima de la tecnología universitaria en sus procesos productivos o de servicios.	
Existencia de una explotación adecuada del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Orientación del trabajo vinculado a la tecnología universitaria para la obtención de resultados económicos y sociales mediante prácticas y procedimientos.	
Asimilación del conocimiento	
Existe habilidad de la empresa y la universidad para obtener información vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
El personal vinculado a los procesos de integración de conocimiento en la transferencia de tecnología universidad-empresa participan activamente en las acciones de innovación.	
La empresa utiliza adecuadamente la tecnología introducida por la investigación universitaria.	
La universidad y la empresa buscan obtener información de los clientes sobre el uso de la tecnología universitaria que aplica.	
Los resultados de la integración de conocimiento se comparten entre los actores de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Adquisición del conocimiento	
Utilizan los resultados científicos universitarios próximo a la vanguardia tecnológica.	
Llevan a cabo inversiones para la introducción de los resultados científicos universitarios.	
Se adquiere conocimiento por la universidad y la empresa a partir de la transferencia de tecnología.	
Se alcanza una unidad de I + D altamente cualificada para el desarrollo económico-social del país.	
La tecnología universitaria es demandada por la empresa.	
Se concibe el diseño de nuevos productos o servicios a partir de la transferencia tecnológica universitaria.	
La universidad con el desarrollo de la transferencia tecnológica constituye una fuente de conocimiento para la empresa.	
Los clientes o consumidores (complementarios) finales constituyen una fuente de conocimiento para la empresa y la universidad.	
Explotación del conocimiento	
Mejoran y adaptan los procesos productivos o de servicios a partir de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Producen y se diseñan cambios en la organización de la producción o los servicios vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	

Continuación del anexo 24.

Desarrollan tecnologías nuevas a partir de la propia transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Los clientes o consumidores finales de la transferencia de tecnología universidad-empresa constituyen una fuente de nuevas ideas y conocimientos para la empresa y la universidad.	
Realizan adaptaciones a las maquinarias o servicios producto a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
A partir de la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnología universidad-empresa se adaptan el producto o servicio a las nuevas necesidades.	
Contribuye y se mejora a partir de la transferencia de tecnología universidad-empresa la calidad del producto o servicio que se presta.	
Transformación del conocimiento	
Se desarrollan cursos de formación para el personal vinculado a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Realización eventos con organizaciones que aplican la misma transferencia de tecnología universidad-empresa en el territorio o a nivel de país.	
Existencia de publicaciones científicas o técnicas vinculadas a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Cuentan con servicios de consultorías con la universidad para el desarrollo de la tecnología objeto de transferencia.	
Uso de alianzas para mejorar el servicio al cliente relacionado con el uso de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Vigilancia del entorno	
La empresa presenta un sistema de registro que le permita conocer cuales son otras organizaciones que aplican el mismo resultados científicos universitaria.	
La tecnología universitaria que se transfiere asegura un uso racional e integral de los materiales y la energía, y tiene asegurado su reciclaje al final de su vida útil	
Existencia de mecanismos para recoger información de clientes finales vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Disponibilidad en la empresa de personas, equipos o servicios especializados en vigilancia del entorno vinculados a la tecnología universitaria que aplican.	
Interés de la empresa por la búsqueda de información del entorno relacionada con la tecnología universitaria que aplica.	
Los sistemas de seguimiento y evaluación	
Existencia de indicadores de gestión para la medición y seguimiento de resultados vinculados a la tecnología universitaria entre todos sus actores.	
Presencia de indicadores que midan la satisfacción de los complementarios de la empresa vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Existencia de parámetros técnicos y de evaluación de la calidad sobre la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Existencia de un sistema de información y comunicación sobre la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Se miden aspectos no estrictamente financieros de resultados vinculados a la transferencia de tecnología universidad-empresa.	

Continuación del anexo 24.

La empresa ejecuta de manera sistemática encuestas y otros sondeos con los clientes y consumidores relacionados con el uso de la tecnología universitaria.	
La confianza	
Promoción de un clima desarrollador entre la universidad y la empresa de apertura y consideración.	
La transferencia de tecnología universidad-empresa permite a los trabajadores el deseo de favorecer su desarrollo y bienestar profesional y humano.	
Existe posibilidad de los complementarios, que se relacionan con la tecnología universitaria a partir de la empresa de emitir sus consideraciones sobre la tecnología universitaria.	
Promoción entre ambos sectores de conductas activas de ayuda y colaboración.	
La creatividad	
Se valora y fomenta en la empresa las nuevas ideas originadas de la transferencia tecnológica universitaria.	
Es accesible la posibilidad de la empresa para resolver problemas cotidianos por caminos diferentes relacionados con la tecnología universitaria que aplica.	
Existe en la transferencia de tecnología universidad-empresa una adecuada capacidad para su utilización.	
Existencia de autonomía en la empresa para realizar el trabajo vinculado a la tecnología universitaria.	
Disponibilidad en la empresa de recursos para el trabajo relacionado con la tecnología universitaria.	
Procesos de planificación estratégica	
Los participantes en la transferencia de tecnología universitaria tienen elaborado su plan estratégico para guiar su desarrollo y el mismo es compartido por sus integrantes.	
Los planes estratégicos para la transferencia de tecnología universidad-empresa abarcan los elementos de integración de conocimiento.	
La transferencia de tecnología universidad-empresa tiene debidamente formalizado su modelo de conocimiento mediante documentos, normas y registros legales, y se actualizan sistemáticamente con los resultados de la innovación.	
Como parte de la instrumentación de los planes estratégicos se aplica un procedimiento fundamentado de diseño y rediseño de la transferencia de tecnología universidad-empresa para alcanzar la integración del conocimiento.	
Los planes estratégicos relacionados con la transferencia de tecnología universidad-empresa son actualizados sistemáticamente.	
Todos los procesos relacionados con la transferencia de tecnología universidad-empresa tienen compatibilizado su plan estratégico.	

Continuación del anexo 24.

Sistemas y tecnologías de información	
Existe conectividad mediante los sistemas de información entre la universidad y la empresa, y estos últimos con sus complementarios.	
Se utilizan herramientas tecnológicas de gestión para conectarse con la universidad, la empresa, los clientes y consumidores desde el punto de vista de la tecnología universitaria.	
Existencia de un sistema de gestión documental sobre la tecnología universitaria que se utiliza.	
Aplican soportes tecnológicos para la integración de conocimiento entre la universidad, la empresa, los clientes y consumidores de la empresa relacionados con la tecnología universitaria.	
Existe amplio uso del correo electrónico entre los actores de la transferencia tecnológica universitaria.	
En la transferencia de tecnología universidad-empresa se utilizan tecnologías de comunicación que permiten la coordinación operativa eficiente entre todos sus integrantes.	
En los planes estratégicos y de mejora se contempla el desarrollo integrado de las tecnologías de información y comunicaciones.	
Existen bases comunes de datos relacionados con la transferencia de tecnología universidad-empresa con acceso a todos los que intervienen en su aplicación.	
Comparten amplia y sistemáticamente información entre los procesos los actores de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
Existe nivel de acceso de la información por parte de los clientes y consumidores de la empresa relacionados con la tecnología universitaria.	
La innovación	
Obtienen resultados vinculados a la innovación en la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
En la transferencia de tecnología universidad-empresa se realizan innovaciones para reducir el impacto ambiental, utilizar integralmente las materias primas y la energía, y reducir los residuos y el uso de energía.	
En el proceso de innovación participan todos los actores de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
La transferencia de tecnología universidad-empresa mantiene un modelo de conocimiento que contribuye a la innovación.	
El proceso de innovación aporta anualmente resultados tangibles e intangibles sobre los resultados de la empresa, como entidad focal de la transferencia de tecnología universidad-empresa.	
La colaboración entre la universidad, la empresa y los complementarios propician el desarrollo de la innovación.	
La innovación es considerada primordial en la transferencia de tecnología universidad-empresa.	

Anexo 25. Guía para la elaboración del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnología universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Para la elaboración del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se tiene en cuenta y se desarrollan los aspectos siguientes.

- Producto esperado. Se hace referencia a lo que se espera con la Red de Valor.
- Alcance de la acción de desarrollo y formación. Se especifica a quiénes alcanzarán estas acciones.
- Los participantes. Se detallan los actores que participan en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.
- Los responsables. Los responsables de llevar a cabo las actividades de desarrollo y formación.
- Resultados esperados. Los resultados que se esperan con la aplicación del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor.
- Forma de ejecución de las actividades. Se define la modalidad en que se ejecutarán las actividades, que pueden ser de manera integral o individual.
- Control. Período en el cual son controladas cada actividad a partir de su ejecución.
- Técnicas didácticas. Son las técnicas que permiten el desarrollo de las actividades, pueden ser clases abiertas, seminarios, talleres, entre otras.
- Propósito general del proceso de desarrollo y de formación. Se establece el propósito general del programa de formación y desarrollo de la Red de Valor.
- Recursos y materiales didácticos. Son los recursos y materiales didácticos que se emplean para el desarrollo del programa que pueden ser:
 - Documentos de apoyo didáctico
 - Documentos y herramientas de trabajo
 - Materiales didácticos

-Actividades para el desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Son las actividades que están presentes para materializar el concepto de Red de Valor y son ejecutadas por todos los actores que intervienen en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Para su conformación se utiliza el formato siguiente:

No	Actividades	Fecha de control
1		
2		

Anexo 26. Definición de los mecanismos de integración del conocimiento para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Fuente: elaboración propia.

Mecanismos	Breve definición
Mapas de conocimientos	Base de datos donde se agrupan las personas a partir de campos de experticia considerados relevantes para la organización, de modo que todos puedan conocer quien puede prestarle ayuda en un problema específico.
Portal interno	Facilita el acceso a gran cantidad de información interna y externa y contribuye a crear ambientes colaborativos.
Mapa conceptual	Instrumento sencillo y práctico para la representación del conocimiento, que permite transmitir con claridad mensajes conceptuales complejos y facilitar tanto el aprendizaje como la enseñanza.
Red de expertos	Establecimiento de una sección central donde se envían las necesidades de ayuda experta para el manejo de un problema determinado.
Clasificación del conocimiento	Base de datos que permite buscar conocimiento sobre temas específicos. Incluye acceso a políticas, órdenes, procedimientos, manuales, documentos rectores. En este caso se accede directamente al conocimiento y no a las personas que los poseen.
Lista de discusión	Intercambio de conocimientos a través de medios electrónicos entre personas con intereses comunes.
Análisis de decisiones	Análisis sistemático de la efectividad de los procedimientos utilizados para tomar decisiones importantes.
Lecciones aprendidas	Base de datos de los análisis sistemáticos de las soluciones a problemas experimentados previamente.
Las mejores prácticas	Identificación y análisis de las mejores prácticas externas e internas. Colección de <u>know how</u> para el manejo de asuntos que han brindado resultados positivos en su aplicación o fuera de la organización.
Video Conferencias	Clases con el empleo de medios audiovisuales que muestran las acciones correctas e incorrectas de las fuerzas en el cumplimiento de sus misiones.
El correo electrónico	Permiten el intercambio entre la universidad y la empresa de manera ágil y rápida, mediante el envío de preguntas y respuestas.
El servicio de mensajería instantánea	Se utiliza para el envío de mensajes vinculados a la tecnología de manera ágil e instantánea.
Topografías de conocimiento	Consisten en identificar a las personas que poseen las habilidades y conocimientos específicos, indican el nivel de su conocimiento, ofrece una guía relativamente rápida de quienes saben qué y en qué nivel se encuentran.
La reproducción del conocimiento	Este puede ser computarizado o en forma tradicional, es una fuente importante de conocimiento que tiene la organización, es un elemento principal para aclimatar a aquellos nuevos empleados, además de apaciguar la pérdida de alguien cuando éste se marche o se retire dentro de la organización.

Continuación del anexo 26.

Equipos de trabajo	Tienen un alto rendimiento en la organización, presentan una mezcla de equilibrada de conocimiento tanto práctico como profesional, para que sean capaces de solucionar problemas que se presentan y poder compartir el conocimiento en su área. Cada equipo se reúne con frecuencia e intercambian sus ideas en un ambiente amigable, cada individuo puede llegar a comprender las capacidades y actitudes que tiene cada uno del equipo.
La transferencia	A través de este mecanismo una persona aprende lo que es conocido por otra.
La dirección	Por dirección entendemos planes, programas, predicciones, reglas, políticas y procedimientos, e información estandarizada y sistemas de comunicación. Estos mecanismos proporcionan significados por el cual el conocimiento tácito puede ser convertido fácilmente en conocimiento explícito comprensible.
Las rutinas	La esencia de una rutina organizativa radica en que los individuos desarrollan modelos de interacción que permiten la integración de su conocimiento especializado sin la necesidad de comunicar el conocimiento.
La resolución de problemas y toma de decisiones por un grupo	Mientras los mecanismos anteriores buscan la eficiencia de integración evitando los costes de comunicación y aprendizaje, algunas tareas requieren formas de integración más personales y más intensivas en comunicación como, por ejemplo, en forma de reuniones de grupos. Estas formas de integración son más populares conforme la tarea es más compleja.
La secuenciación.	La forma más simple por la cual los individuos pueden integrar su conocimiento especializado mientras se minimiza la comunicación y la coordinación continua, es organizar las actividades en una secuencia <u>timepatternered</u> o <u>modelizada</u> en el tiempo de tal forma que el <u>input</u> de cada especialista ocurra independientemente a través de la asignación de un momento de encaje separado.
Visitas técnicas	Encuentros que realizan las personas con más conocimiento de la tecnología a las diferentes areas donde se aplica la misma y realice intercambios de su aplicación.

Anexo 27. Guía para la comprobación de la ejecución de los aspectos planificados en el procedimiento específico 3. Fuente: elaboración propia.

Objetivos.

A continuación se muestran un conjunto de aspectos relacionados con la aplicación del procedimiento para contribuir al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, donde Usted debe valorar la influencia que tienen los mecanismos de integración del conocimiento, el sistema de información y comunicación, la aplicación del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor y la aplicaciones de las condiciones de integración del conocimiento. Marque con una X según su percepción

1- Positiva 2- Negativa.

No	Aspectos a comprobar	1	2
1	Facilidad de uso: todos los mecanismos y soportes relacionados con la integración del conocimiento están al alcance de la universidad, la empresa y los complementarios.		
2	Oportunidad: todos los aspectos proyectados están a disposición de cada actor de la transferencia de tecnología universidad-empresa.		
3	Fiabilidad: la aplicación de los mecanismos y condiciones para la integración del conocimiento proporcionan la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que realmente necesita los actores de la transferencia de tecnologías y contribuyen al desarrollo de la Red de Valor.		
4	Selectividad: disponen de varios niveles de agregación de valor, de manera que la universidad, la empresa o los complementarios pueden visualizar en cada momento la información y el conocimiento que le interesa, sin abrumarlo con demasiados datos.		
5	Flexibilidad: permiten visualizar la información y el conocimiento entre la universidad, la empresa y los complementarios.		
6	Productividad: facilitan la integración del conocimiento y aumenta el conocimiento sobre la tecnología universitaria que se transfiere.		
7	Tiempo de respuesta: proporciona rápidamente la información y el conocimiento entre los participantes de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.		
8	Adaptabilidad: todos los aspectos proyectados son adaptados según las aplicaciones y en los momentos oportunos y no hay pendiente ninguno por aplicar y desarrollar.		

Continuación anexo 27.

9	Integración/conectividad: existe una alta integración y conectividad entre la universidad, la empresa y los complementarios, a partir del despliegue de las condiciones y mecanismos de integración del conocimiento y la aplicación del programa de desarrollo y formación de la Red de Valor.		
10	Accesibilidad: todos los trabajadores y directivos vinculados a la tecnología que se transfiere por parte de la universidad tienen acceso al conocimiento que se origina, y los pueden compartir.		
11	Seguridad: todos los aspectos proyectados y aplicados demuestran una alta seguridad en su ejecución y propician la integración de los conocimientos que se origina entre la universidad, la empresa y los complementarios.		
12	Organización: se organizan reuniones periódicas para compartir el nuevo conocimiento, divulgar los avances en la introducción de la tecnología y su impacto.		
13	Comunicación y difusión: existe una alta comunicación y difusión entre los actores de la transferencia de tecnologías universidad-empresa que incide en los resultados de las organizaciones.		

Anexo 28. Instrumento enviado a los expertos para validar empíricamente los factores integrantes de la escala de medida de la integración del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Objetivo: Definir los factores que integran la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Instrucciones.

Se lleva a cabo una investigación con el objetivo de determinar los factores a integrar la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Por favor, marque con una cruz (X) según el grado en que coincida con nuestra propuesta.

1	2	3-4	5-7	8-10
Nada	Escaso	Suficiente	Necesario	Mucho

Si tienes otros elementos no considerados, por favor, anótelos. Muchas gracias por sus valiosos criterios.

No	Factores	N	E	S	N	M
1	Sistema de información y de comunicación.					
2	Existencia de un marco de consenso.					
3	Procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico.					
4	Formas de gestión y génesis del conocimiento.					
5	Incidencia en los resultados de la organización.					

Muchas gracias por sus valiosos criterios

Resultados del instrumento aplicado a los expertos al validar empíricamente los factores integrantes de la escala de medida de la integración del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

No	Factores	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
1	Sistema de información y de comunicación.	9	10	1	9	10
2	Existencia de un marco de consenso.	9	10	2	8	10
3	Procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico.	8	9	2	8	10
4	Formas de gestión y génesis del conocimiento.	9	9	1	9	10
5	Incidencia en los resultados de la organización.	9	10	1	9	10

Anexo 29. Encuesta a expertos para definir los ítems correspondientes a cada factor integrante de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

A:

Como parte de la investigación que se desarrolla vinculada con la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, se desea definir los ítems correspondientes a cada factor propuesto

Se requiere su opinión respecto a:

Los ítems a considerar en cada factor para conformar la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Indicaciones:

A continuación le presentamos cinco (5) tablas que contienen los criterios principales para agrupar los ítems por cada factor para integrar la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, y que Usted debe calificar según la escala siguiente:

1	2	3-4	5-7	8-10
Nada	Escaso	Suficiente	Necesario	Mucho

Le agradecemos anticipadamente su colaboración. Muchas gracias.

Tabla 1. Factor 1. Sistema de información y de comunicación

Ítems	N	E	S	N	M
Información en archivos y bases de datos relacionadas con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.					
Eficiencia de los sistemas de información y comunicación relacionados con el empleo de la tecnología universitaria.					
Se comparten las mejores practicas originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa mediante mecanismos formales, informales y de soportes tecnológicos.					

Tabla 2. Factor 2. Existencia de un marco de consenso

Ítems	N	E	S	N	M
Búsqueda de un punto común con la aplicación de la tecnología universitaria.					
Se comparte conocimiento a través del dialogo entre la universidad, la empresa y los clientes o consumidores de la empresa relacionados con la tecnología universitaria.					
Existencia de procedimientos para recoger propuestas y sugerencias relacionadas con la explotación de la tecnología universitaria.					

Continuación del anexo 29.

Tabla 3. Factor 3. Procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico

Ítems	N	E	S	N	M
Acuerdos de colaboración con instituciones para fomentar el aprendizaje relacionado con la tecnología universitaria transferida.					
Documentación de procesos organizativos relacionados con la tecnología universitaria.					
Alianzas y redes con otras empresas que desarrollan y aplican la misma tecnología universitaria.					
Existencia de bases de datos para almacenar experiencias originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.					
Incorporación de sugerencias a procesos, productos y servicios a partir de la tecnología universitaria.					

Tabla 4. Factor 4. Formas de gestión y génesis del conocimiento

Ítems	N	E	S	N	M
Ruptura de concepciones tradicionales con el empleo de la tecnología universitaria.					
Realización de reuniones para informar de las novedades y aportes vinculados a la tecnología universitaria.					
Generación de soluciones a través de la resolución de problemas relacionados con la tecnología universitaria.					
Elaboración de informes escritos para informar de los avances del uso de la tecnología universitaria.					
Se comparte el conocimiento entre los actores de la universidad-empresa.					

Tabla 5. Factor 5. Incidencia en los resultados de la organización

Ítems	N	E	S	N	M
Aumento de la capacidad de aprendizaje.					
Aumento en la capacidad de conocimiento.					
Mejora en la capacidad de colaboración entre la universidad y la empresa.					
Mejora en la comunicación.					
Mejora en los procesos de la organización.					

Continuación del anexo 29.

Resultados de la encuesta aplicada a los expertos para determinar los ítems correspondientes a los factores conformadores de la escala de medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.

Tabla 1. Factor 1. Sistema de información y de comunicación

Ítems	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Información en archivos y bases de datos relacionadas con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	9	10	1	9	10
Eficiencia de los sistemas de información y comunicación relacionados con el empleo de la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Se comparten las mejores practicas originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa mediante mecanismos formales, informales y de soportes tecnológicos.	9	10	1	9	10

Tabla 2. Factor 2. Existencia de un marco de consenso

Ítems	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Búsqueda de un punto común con la aplicación de la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Se comparte conocimiento a través del dialogo entre la universidad, la empresa y los clientes o consumidores de la empresa relacionados con la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Existencia de procedimientos para recoger propuestas y sugerencias relacionadas con la explotación de la tecnología universitaria.	9	10	1	9	10

Tabla 3. Factor 3. Procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico

Ítems	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Acuerdos de colaboración con instituciones para fomentar el aprendizaje relacionado con la tecnología universitaria transferida.	8	9	2	8	10
Documentación de procesos organizativos relacionados con la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Alianzas y redes con otras empresas que desarrollan y aplican la misma tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Existencia de bases de datos para almacenar experiencias originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	8	9	2	8	10
Incorporación de sugerencias a procesos, productos y servicios a partir de la tecnología universitaria.	9	10	1	9	10

Continuación del anexo 29.

Tabla 4. Factor 4. Formas de gestión y génesis del conocimiento

Ítems	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Ruptura de concepciones tradicionales con el empleo de la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Realización de reuniones para informar de las novedades y aportes vinculados a la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Generación de soluciones a través de la resolución de problemas relacionados con la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Elaboración de informes escritos para informar de los avances del uso de la tecnología universitaria.	8	9	2	8	10
Se comparte el conocimiento entre los actores de la universidad-empresa.	9	10	1	9	10

Tabla 5. Factor 5. Incidencia en los resultados de la organización

Ítems	Mediana	Moda	Rango	Min	Max
Aumento de la capacidad de aprendizaje.	9	10	1	9	10
Aumento en la capacidad de conocimiento.	9	10	1	9	10
Mejora en la capacidad de colaboración entre la universidad y la empresa.	9	10	1	9	10
Mejora en la comunicación.	9	10	1	9	10
Mejora en los procesos de la organización.	9	10	1	9	10

Anexo 30. Ejemplar de la encuesta que se aplica para determinar la escala de integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. Fuente: elaboración propia.

Compañero (a):

Como parte de la investigación que se desarrolla relacionada con la tecnología universitaria objeto de valoración, se necesita que Usted emita su criterio sobre los ítems que la conforman, a los fines de determinar la medida de la integración del conocimiento en la transferencia de tecnologías universidad-empresa. El sistema de evaluación es a partir de su percepción, en una escala del uno (1) al cinco (5), donde: 1 Totalmente en Desacuerdo (TD), 2 en desacuerdo (ED), 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NI), 4 De acuerdo (DA), y 5 Totalmente de Acuerdo (TA).

Factores/ítems	TD	DA	NI	ED	TD
Factor 1. Sistema de información y de comunicación					
Información en archivos y bases de datos relacionadas con la transferencia de tecnologías universidad-empresa.					
Eficiencia de los sistemas de información y comunicación relacionados con el empleo de la tecnología universitaria.					
Se comparten las mejores prácticas originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa mediante mecanismos formales, informales y de soportes tecnológicos.					

Continuación del anexo 30.

Factor 2. Existencia de un marco de consenso					
Búsqueda de un punto común con la aplicación de la tecnología universitaria.					
Se comparte conocimiento a través del dialogo entre la universidad, la empresa y los clientes o consumidores de la empresa relacionados con la tecnología universitaria.					
Existencia de procedimientos para recoger propuestas y sugerencias relacionadas con la explotación de la tecnología universitaria					
Factor 3. Procedimientos para integrar el conocimiento tecnológico					
Acuerdos de colaboración con instituciones para fomentar el aprendizaje relacionado con la tecnología universitaria transferida					
Documentación de procesos organizativos relacionados con la tecnología universitaria					
Alianzas y redes con otras empresas que desarrollan y aplican la misma tecnología universitaria					
Existencia de bases de datos para almacenar experiencias originadas de la transferencia de tecnologías universidad-empresa					
Incorporación de sugerencias a procesos, productos y servicios a partir de la tecnología universitaria					
Factor 4. Formas de gestión y génesis del conocimiento					
Ruptura de concepciones tradicionales con el empleo de la tecnología universitaria					
Realización de reuniones para informar de las novedades y aportes vinculados a la tecnología universitaria					
Generación de soluciones a través de la resolución de problemas relacionados con la tecnología universitaria					
Elaboración de informes escritos para informar de los avances del uso de la tecnología universitaria					
Se comparte el conocimiento entre los actores de la universidad-empresa.					
Factor 5. Incidencia en los resultados de la organización					
Satisfacción de clientes relacionados con la tecnología universitaria					
Mejora en costos de producción a partir de la tecnología universitaria					
Incremento de la productividad del trabajo a partir de la tecnología universitaria					
Crecimiento del beneficio a partir de la tecnología universitaria					
Nivel de calidad de productos y servicios con la aplicación de la tecnología universitaria					

Muchas gracias.

Anexo 31. Composición del panel de expertos para el desarrollo del diagnóstico en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

Experto	COEFICIENTE DE COMPETENCIA		
	Kc	Ka	K
1	0.90	0.90	0.90
2	0.80	0.80	0.80
3	1.00	0.90	0.95
4	0.90	0.90	0.90
5	1.00	0.90	0.95
6	0.80	1.00	0.90
7	0.70	0.90	0.80
8	0.90	0.80	0.85
9	0.80	0.90	0.85
10	0.80	1.00	0.90
11	0.90	1.00	0.95
12	1.00	0.80	0.90
13	1.00	1.00	1.00
14	0.80	0.90	0.85
15	1.00	0.90	0.95
	0.886666	0.906666	0.896666

Anexo 32. Programa de desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Fuente: elaboración propia.

- **Producto esperado:** garantizar la integración del conocimiento que se origina de la transferencia de tecnologías desde la Universidad de Holguín-Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

- **Alcance de la acción de desarrollo y formación:** esta dado en la totalidad de los actores que participan y están relacionados con la transferencia de tecnologías que realiza la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”. Estas acciones de desarrollo y formación buscan dotar de información a los actores integrantes de la transferencia tecnológica universitaria, a los principales directivos y trabajadores

vinculados a la tecnología universitaria, así como proveerlos de una herramienta metodológica necesaria para el trabajo del equipo de articulación de la Red de Valor.

- **Participantes:** la Universidad de Holguín, la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” y todas las organizaciones que se vinculan con la tecnología para el uso eficiente de los rodotrenes.

- Responsable: el equipo de articulación de la Red de Valor.

- **Resultados esperados:** contribuir a la cooperación, el intercambio, potenciar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico que se deriva de la transferencia y utilización del conocimiento que se transfiere por parte de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí”.

- **Forma de ejecución de las actividades:** las actividades son ejecutadas desde el inicio de la aplicación del procedimiento de manera conjunta en cada momento.

- **Control:** cada actividad es objeto de control en la periodicidad señalada, que puede ser mensual, bimensual, trimestral, cuatrimestral o semestral.

- **Técnicas didácticas:** se trabajará con presentaciones dialogadas, estudios de casos, lecturas comentadas, trabajo en equipo y construcción colectiva.

- **Propósito general del proceso de desarrollo y de formación:** al término de la realización de los seminarios, conferencias, conversatorios y talleres, los integrantes de la unidad fuente, receptora y complementarios de la tecnología serán capaces de detectar las potencialidades de la transferencia tecnológica universitaria, seleccionar, analizar y detectar propuestas de mejora para contribuir al desarrollo de la Red de Valor; activar la capacidad de aprendizaje, de absorción y los componentes de gestión del conocimiento, así como estructurar el trabajo del equipo de articulación de la Red de Valor.

- **Recursos y materiales didácticos:** en el desarrollo y formación de la Red de Valor para la transferencia de tecnología Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” a la Empresa Azucarera “Jesús Rabí” se utilizan los siguientes.

Documentos de apoyo didáctico

- Estudio de caso
- Nota técnica de la Red de Valor.
- Presentaciones en formato power point de las exposiciones realizadas.

Documentos y herramientas de trabajo

- Criterios para la selección de una Red de Valor a Impulsar.
- Documentos de soporte sobre gestión territorial.

Materiales didácticos

- Presentaciones impresas y en power point.

Continuación del anexo 32

Actividades para el desarrollo y formación de la Red de Valor en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" a la Empresa Azucarera "Jesús Rabi".

No	Actividades	Período de control
1	Elaborar y actualizar del inventario de necesidades de integración del conocimiento en todos los puestos de trabajo y áreas relacionadas con la tecnología.	Trimestral
2	Reconocer la importancia de la participación y el consenso social en torno a la transferencia de tecnologías Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" a la Empresa Azucarera "Jesús Rabi".	Trimestral
3	Construir el marco conceptual común como base para la integración de los conocimientos originados de la transferencia tecnológica universitaria.	Cuatrimestral
4	Explicar de la metodología y los momentos para el análisis de Redes de Valor.	Bimensual
5	Debatir el concepto y la estructura de una Red de Valor.	Mensual
6	Reconocer la importancia de la visión centrada en el cliente, la cooperación y la competencia como elementos básicos en el enfoque de Redes de Valor.	Bimensual
7	Plantear la relevancia estratégica de seleccionar una Red de Valor para impulsarla, y considerar las variables sociales, económicas, ambientales y productivas en el territorio.	Trimestral
8	Identificar fallas estructurales en una Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa, roles que no se cumplen, barreras de entrada, limitantes para la articulación, etc.	Trimestral
9	Proponer estrategias de acercamiento con los actores clave.	Trimestral
	Identificar los roles de los actores y reglas del juego que se tienen en una Red de Valor en la transferencia de tecnologías universidad-empresa.	Mensual
10	Desarrollar encuentros técnicos relacionados con la tecnología universitaria.	Semestral
11	Participar en reuniones sobre la marcha de la aplicación de la tecnología.	Bimensual
12	Elaborar y aplicar una estrategia de formación de Recursos Humanos que abarque: cursos, seminarios, conferencias, talleres y clases abiertas.	Semestral
13	Utilizar un local en la empresa para el desarrollo de actividades conjuntas con todos los complementarios relacionada con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín.	Mensual
14	Diseñar y aplicar el sistema para la obtención de sugerencias de los trabajadores relacionados con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín.	Mensual
15	Difundir a través de la radio base del centro los aspectos más importantes del uso de la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín.	Mensual

Continuación del anexo 32.

16	Crear y actualizar murales divulgativos en cada una de los actores que intervienen en la transferencia de tecnología que desarrolla la Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí".	Trimestral
17	Adquirir literatura sobre la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí" y ubicarla en el local de la empresa para el desarrollo de actividades.	Mensual
18	Confeccionar los manuales y procedimientos relacionados con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí".	Trimestral
19	Incluir en los planes de formación y capacitación de las organizaciones productoras vinculadas a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí" los principales temas relacionados con la integración del conocimiento y las Redes de Valor.	Trimestral

Anexo 33. Principales acciones de desarrolladas para potenciar la asimilación y absorción del conocimiento tecnológico en la transferencia de tecnología Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" a la Empresa Azucarera "Jesús Rabí" durante el período del 2009-2012. Fuente: elaboración propia.

Acciones	Participantes
Curso sobre la utilización del conocimiento en las condiciones de Cuba.	15
Curso de Técnicas de dirección relacionada con la tecnología universitaria.	3
Curso de computación básica (3).	36
Seminario sobre la introducción de tecnologías universitarias en el contexto cubano.	93
Curso sobre la asimilación del conocimiento tecnológico.	74
Curso sobre la adquisición del conocimiento tecnológico.	88
Curso sobre la transformación del conocimiento tecnológico.	69
Curso sobre la explotación del conocimiento tecnológico.	87
Curso sobre la integración del conocimiento tecnológico.	56
Charlas divulgativas sobre la tecnología universitaria (34).	106
Conferencias sobre la vinculación universidad-empresa (14).	145
Seminarios sobre Redes de Valor (5).	57
Talleres sobre el uso de mecanismos de integración del conocimiento (3).	35
Clases abiertas sobre el uso de las condiciones de integración del conocimiento (5).	39
Cursos sobre extensión universitaria (3.)	46

Anexo 34. Cuestionario para evaluar la contribución del instrumental metodológico desarrollado y su influencia en la empresa. Fuente: elaboración propia.

Instrucciones generales.

A continuación se presentan planteamiento que es preciso que evalúe sin obviar alguno, debes marcar con una X aquella casilla que considere más adecuada según su percepción. Sólo se marcará una opción en cada caso. En la evaluación Usted utilizará una escala de cinco (5) categorías, con una valoración máxima de cinco (5) puntos representa su total conformidad y acuerdo con el planteamiento expuesto y una valoración mínima de un (1) punto, a su total desacuerdo con el planteamiento y pueden existir valoraciones intermedias.

Pregunta.

1. La aplicación del modelo general, los procedimientos y las herramientas propuestas en la investigación, en su conjunto contribuyó en su organización a:

Aspectos a responder	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Mejorar la capacitación y formación del personal vinculado con la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".					
Aprovechar el conocimiento que tiene los trabajadores relacionados con la tecnología para el tiro eficiente de la caña de azúcar.					
Aumentar el esfuerzo por acercarse más a las investigaciones universitarias.					
Obtener una mayor información sobre la tecnología universitaria que transfiere la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".					
Estar la empresa atenta a los cambios del entorno.					
Utilizar las TIC en función de la integración del conocimiento sobre la tecnología que transfiere la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".					
Potenciar la transmisión y absorción del conocimiento que se deriva de la transferencia de tecnología que realiza la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".					