

**Original****Procedimiento de transferencia y comercialización de los resultados de la investigación científica en el vínculo universidad - empresa**

**Transfer and commercialization procedure for the results of scientific research taking into account the relation university – enterprise**

Lic. Yadiel Almeida Tejeda. Instructor. Profesor de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Asesor de la Rectora. Universidad de Granma. Cuba.

[\[yalmeidat@udg.co.cu\]](mailto:yalmeidat@udg.co.cu) 

Lic. Sergio Leonardo García Machado. Instructor. Profesor de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Director de Contabilidad y Finanzas. Universidad de Granma.

Cuba. [\[sgarciam@udg.co.cu\]](mailto:sgarciam@udg.co.cu) 

MSc. Nancy Margarita Bueno Figueras. Profesora Auxiliar. Profesora de Dirección del Departamento de Dirección y Superación de Cuadros. Rectora de la Universidad. Universidad

de Granma. Cuba. [\[nbuenof@udg.co.cu\]](mailto:nbuenof@udg.co.cu) 

**Recibido:** 14/05/2020 | **Aceptado:** 28/09/2020

**Resumen**

El trabajo tiene el objetivo de diseñar un procedimiento de gestión para la transferencia y comercialización de los resultados de la investigación científica y académica para fortalecer el vínculo universidad-empresa. Se propone una metodología que integra las variables, entorno institucional y capacidades dinámicas en el mejoramiento de las actividades de tercera misión, que tributan al cierre del ciclo de la investigación y estimulan la realización económica de los resultados de los proyectos empresariales. La participación de la empresa en la introducción del resultado a transferir, la fertilización de la cadena de valor de la gestión de los proyectos empresariales, el cierre del ciclo completo de la investigación, así como la introducción de los resultados científicos, son algunos de los logros obtenidos con la aplicación de esta metodología.

**Palabras clave:** transferencia; comercialización; tercera misión; universidad-empresa.

**Abstract**

The work aims to design a management procedure for the transfer and commercialization of the results of scientific and academic research to strengthen the relation university-enterprise. A

methodology is proposed that integrates the variables, institutional environment and dynamic capacities in the improvement of third mission activities, which contribute to the closing of the research cycle and stimulate the economic realization of the results of business projects. The participation of the enterprise in the introduction of the result to be transferred, the fertilization of the value network of the management of business projects, the closing of the complete research cycle, as well as the introduction of scientific results, are some of the achievements obtained with the application of this methodology.

**Key word:** transfer; commercialization; third mission; university - enterprise

### **Introducción**

La universidad, o lo que Kerr (1963) denominara “multiversidad” (p. 35), es actualmente una organización compleja que ha incrementado de manera sostenible sus intercambios con otros actores socioeconómicos. La adición de una llamada “tercera misión” (Etzkowitz, 2002), que extiende y complementa las misiones de docencia e investigación, ha originado las llamadas “universidades empresariales” en los Estados Unidos “universidades desarrollistas” en América Latina y más recientemente.

Todas ellas resultan elementos esenciales de lo que se considera “la más marcante innovación organizacional asociada a la difusión del nuevo patrón de producción del conocimiento que conecta directamente la innovación y desarrollo tecnológico en función del contexto de su aplicación” (Lastres y Cassiolato, 2007, p. 106).

La contribución de la universidad a la solución de los problemas fundamentales del tejido productivo y social la ha conllevado a realizar un proceso de valorización de la investigación académica que en ella se desarrolla. Para Etzkowitz (2002), esto implica la realización económica de los resultados de ciencia, concepto que invoca a la creación de nuevos productos, servicios, o nuevas industrias.

En Cuba la ciencia y la tecnología resultan procesos estratégicos que se nutren de un ecosistema de la innovación que está integrado por 50 instituciones de Educación Superior (universidades, institutos y escuelas), distribuidas por todo el país y atendidas por siete organismos formadores de la Administración Central del Estado (OACE), las empresas y el Gobierno en su papel de agente facilitador y regulador (Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2019).

Las universidades cubanas desempeñan un papel vital al proveer no solo el conocimiento, sino también las habilidades y la experiencia de una masa crítica de profesores, investigadores y estudiantes, que se vinculan con diferentes actores socioeconómicos desde todos sus procesos sustantivos. Por consiguiente, se espera que los resultados de estos procesos sean parte de

necesarios encadenamientos productivos que contribuyen a la sustitución de importaciones, solucionan demandas de la industria e incrementan la captación de ingresos por concepto de exportación de servicios y comercialización de bienes.

Desde la perspectiva de la universidad, los estudios de Cazull (2018) demuestran que la transferencia de conocimientos al sistema empresarial carece de procedimientos orientados a lograr la integración de la innovación a la cultura organizacional. Por su parte, los elementos del sistema academia-empresa-gobierno se encuentran débilmente conectados entre sí e insuficientemente vinculados con los procesos de toma de decisiones, las inversiones, el comercio exterior y la cooperación internacional.

### **Población y muestra**

El estudio se realiza involucrando el proceso de gestión del vínculo universidad-empresa en la Universidad de Granma; en este participa el proceso de transferencia de resultados de la investigación científica y académica dentro del vínculo universidad-empresa, teniendo en cuenta los profesores investigadores, estudiantes de la universidad y directivos de las empresas con las cuales tiene convenios de colaboración la Universidad de Granma.

### **Materiales y métodos**

Para el desarrollo de la investigación se utilizan diferentes métodos teóricos y empíricos, que permiten lograr las tareas y objetivos en cada una de las etapas entre los que se pueden mencionar:

#### Teóricos

Histórico-lógico contribuyó a identificar las etapas evolutivas y los fundamentos epistemológicos del proceso de gestión del vínculo universidad-empresa en la Universidad de Granma.

Dialéctico materialista de manera transversal en todo el proceso investigativo y permitió analizar el contexto en que se desarrolla el proceso de gestión del vínculo universidad-empresa en la Universidad de Granma.

Sistémico-estructural facilitó la conceptualización de la metodología y la identificación de sus principales etapas, la dinámica entre estas y su validación.

Análisis y síntesis contribuyó a la fundamentación teórico-práctica del proceso de gestión del vínculo universidad-empresa en la Universidad de Granma.

Inducción-deducción para determinar causas y efectos en el proceso de comercialización y transferencia de tecnología y aplicar las acciones necesarias para lograr los objetivos.

#### Empíricos

Entrevistas para conocer el estado de opinión de los implicados

Encuesta para conocer los propósitos, nivel de coincidencia y discrepancia de los actores en el proceso de gestión de transferencia de tecnología.

La dinámica de grupos y la observación participativa contribuyeron a establecer valoraciones colectivas. La revisión de documentos permitió conocer las regulaciones, conceptos, definiciones establecidas en el proceso de gestión de transferencia de tecnología.

También se utilizó el método de triangulación para arribar a las principales coincidencias en las deficiencias y logros de los procesos.

### **Análisis y discusión de los resultados**

Con los métodos de investigación aplicados entre los años 2019 y 2020, se evidenciaron las siguientes particularidades:

1. Los vínculos se han enfocado mayoritariamente hacia la prestación de servicios académicos a través del Centro Internacional de La Habana (CIH), la socialización de resultados de la investigación científica mediante ferias y eventos nacionales y la comercialización de productos desde las Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECTI) adscriptas a cada universidad.
  2. Las carteras de productos y servicios adolecen por lo general de estudios de factibilidad económico- financiera, social y medioambiental.
  3. Resulta insuficiente la cantidad de proyectos empresariales que deberían “oxigenar” el presupuesto de las actividades de I+D+i. Por lo general, estos proyectos no consideran la presencia de especialistas del sector empresarial en fases importantes como la prueba de concepto o el diseño de prototipos.
  4. La escasa apropiación de los resultados por sus principales beneficiarios y la falta de sistematicidad y proactividad de la universidad en su vinculación con sectores de interés estratégico.
  5. Inexistencia de procedimientos y metodologías que favorezcan la difusión de los resultados, su valorización y aprovechamiento en otros contextos diferentes al de la academia.
- Resulta paradójica la disponibilidad de los resultados de ciencia y su insuficiente aprovechamiento por parte de sectores estratégicos, con la consecuente importación de soluciones y la pérdida de soberanía tecnológica.

Partiendo de los análisis a la documentación existente se ha podido corroborar que:

Las potencialidades que muestran las universidades en el ejercicio de sus procesos sustantivos resultan cada vez más significativas y atractivas para otros sectores en los que el conocimiento externo es necesario para ajustarse al ritmo de la innovación y al uso intensivo de nuevas tecnologías (Schwab y Nadella, 2018). La interacción de la universidad con el sector empresarial, por ejemplo, le facilita la infraestructura tecnológica y productiva para validar y

comprobar teorías, acceder a entornos comerciales y fomentar de la cultura emprendedora en profesores, investigadores y estudiantes.

Las motivaciones que subyacen en la vinculación entre los actores universidad-empresa-gobierno han resultado ampliamente estudiadas. En el caso del vínculo universidad-empresa (VUE) algunos autores (Audretsch, 2014); ha documentado también los elementos que la condicionan. Aunque en el contexto de la universidad las actividades de ciencia e innovación se proyectan desde enfoques cada vez más participativos, los modelos de gestión resultan atípicos, ya que se muestran muy influenciados por los contextos económicos, sociales y culturales en los que han sido gestados (Tabla 1.1).

**Tabla 1.1.** Motivaciones para la vinculación de los actores universidad-empresa-gobierno.

Universidad	Empresa	Gobierno
Complementar los fondos para investigación	Resolver problemas técnicos y de diseño	Justificar el empleo de fondos públicos
Evaluar las aplicaciones teóricas y prácticas de la investigación	Desarrollar nuevos productos y procesos	Explotación de los derrames de conocimientos
Buscar oportunidades de mercado	Incrementar la calidad de los productos	Fortalecimiento de los sistemas de innovación nacionales
Extender vínculos de colaboración	Reorientar la I+D+i propia	Acceso a soluciones que responden a problemas del desarrollo local
Obtener la perspectiva práctica para la enseñanza	Acceso a nuevas investigaciones	Incrementar el desarrollo económico de la región
Nuevas fuentes de financiamiento	Reducir costos	Integración de la política de ciencia, tecnología e industria
Acceso a la experiencia tecnológica práctica	Compartir riesgos	Implementar y actualizar las políticas públicas
Intercambio de conocimientos	Reducir tasas de impuestos	
	Acceso a los recursos de la universidad	
	Creación de empresas de base tecnológica	
	Mantener la ventaja competitiva	

Fuente: López y Mauricio (2018)

Los pilares de la teoría económica, organizacional y estratégica constituyen elementos imprescindibles en la comprensión del fenómeno universidad-empresa. Aunque no existe consenso respecto a un marco teórico común o de preferencia, en los artículos revisados puede observarse una marcada aplicación de estas teorías para fundamentar el comportamiento empresarial que exhiben muchas universidades en el mundo y que responden, en esencia, a los modelos de vinculación orientados a la transferencia de resultados desde la universidad hacia la industria fundamentalmente (Barletta, 2017).

La falta de una teoría propia, que tome en cuenta las particularidades de la relación entre dos actores de diferente naturaleza, justifica que Rothaermel, Agung & Jiang (2007) estimaran que “el fenómeno se consideraba en estado embrionario y prácticamente inexistente antes de la promulgación de la Ley Bayh-Dole en Estados Unidos en 1981” (p. 698).

El empleo de los fundamentos de la teoría económica y de gestión empresarial ha permitido elucidar que desde la perspectiva de la universidad:

- a) La orientación emprendedora está motivada por el recorte de fondos para la actividad de I+D+i.
- b) La conceptualización de modelos de negocios y filosofías de gestión 19 están basadas en el conocimiento y la innovación como elementos de intercambio.
- c) Las capacidades dinámicas resultantes de la interacción con otros actores económicos permiten la transformación continua del conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas, que se introducen en un contexto de diferente naturaleza.

Por su parte, el empleo de los fundamentos de la teoría de las relaciones interorganizacionales (Galaskiewicz, 1985) en estudios sobre este tema indica que:

1. Las universidades se asocian con otros actores para suplir la carencia de recursos económicos y materiales y cofinanciar proyectos de innovación con altos componentes de riesgo.
2. Los vínculos reportan beneficios de diversa índole y facilitan el intercambio del capital intelectual y el acceso a las infraestructuras de investigación científica y empírica.
3. Ciertas contingencias condicionan la vinculación: necesidad, reciprocidad, eficiencia, estabilidad, legitimidad y asimetría o poder (Oliver, 1990); bajo tres perspectivas teóricas:
  - a. La ecología de los sujetos que participan en la relación y las fuerzas evolutivas que influyen las interrelaciones organizacionales.
  - b. La perspectiva del marketing, que se enfoca en los vínculos a través de los canales de distribución del conocimiento.
  - c. La perspectiva de procesos, que explica las etapas y actividades a través de las cuales las relaciones interorganizacionales son llevadas a cabo.

No obstante, definir exactamente en qué consiste el VUE resulta confuso y polémico. Muchos de los conceptos se han generado en países desarrollados y se fundamentan en los procesos y actividades de vinculación que se negocian desde estructuras de interfaz. Resulta frecuente en estas el empleo de enfoques de gestión donde se involucra a los potenciales beneficiarios en proyectos con altos niveles de especialización tecnológica y se promueve el financiamiento de etapas importantes de esos proyectos; algo que no resulta fácilmente extrapolable a otras realidades menos favorecidas desde el punto de vista tecnológico o económico (Abreu y Grinevich, 2013)

La transferencia de conocimientos emergió en la década de los años 1990 como un proceso mediante el cual la investigación fue “empujada” al mercado. La definición de transferencia de

conocimientos de permite un acercamiento a este constructo como la manera mediante la cual una organización es afectada por la experiencia de otros, incidiendo en su comportamiento organizacional, sus rutinas y competencias y capacidades dinámicas, por su parte, agrega la difícil condición del conocimiento transferido en dependencia de su naturaleza, el origen y el contexto organizacional en el que se transfiere.

El proceso de transferir el conocimiento que está implícito en los resultados de la investigación científica abarca canales diversos, que describen una trama compleja; cuya conformación está asociada a factores del contexto institucional, a los tipos de prácticas implementadas en la producción y transferencia del conocimiento, así como al carácter de los recursos cognitivos. Estas características inciden en cómo se transfiere y en cómo se apropia lo transferido por medio de la formación académica y especializada que provee la función docente -y fundacional- de la universidad, el licenciamiento de las tecnologías resultantes de los proyectos de innovación tecnológica, las actividades de consultoría, la negociación de contratos de I+D conjunta y la conceptualización de empresas de base tecnológica, entre otros

Según Lage (2013), gestionar el conocimiento significa también identificarlo cuando se genera, captarlo o fijarlo en patentes o normas de productos o procesos, evaluarlo, ponerlo a circular y transmitirlo organizadamente. Para llevar a cabo lo anterior, resulta vital el apoyo de las estructuras de interfaz, como las OTRI, que trascienden la frontera tradicional de las instituciones y funciones universitarias.

La adquisición de conocimiento externo resulta una estrategia frecuente de las empresas e industrias para alcanzar ventajas y asegurar su éxito en el ejercicio del comercio. El contexto en el que se desempeñan habitualmente y la dinámica que impone el mercado, las obligan a buscar otros productores de conocimientos que provienen de dos fuentes fundamentales:

1. Fuentes internas: departamentos propios de I+D+i.
2. Fuentes externas: colaboración con proveedores y otros agentes socioeconómicos externos (proveedores) que les permiten adquirir la tecnología o los conocimientos que necesitan o el desarrollo de esta en caso contrario. Esta fuente por lo general representa el acceso a los recursos o activos tecnológicos que necesitan para innovar.

Las instituciones de educación superior constituyen a menudo la fuente por excelencia en la provisión de tecnologías y conocimientos. El Manual iberoamericano de indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), 2017) considera que las actividades de transferencia de resultados dentro

de la tercera misión de la universidad están directamente relacionadas y son consecuencia de las misiones fundacionales de educación e investigación.

Los procesos de gestión de la transferencia de resultados pueden ser clasificados en función de las fuentes y los canales que en ellos intervienen y que según López y Mauricio (2018) incluyen:

1. La transferencia vertical: se presenta en circunstancias en las que los conocimientos, prácticas y técnicas que son traspasados a la empresa u entidad receptora provienen de centros de investigación, universidades, entidades tecnológicas y/o empresas que no comparten mercados.

2. La transferencia horizontal: corresponde a los casos en que el intercambio y/o traspaso de conocimientos, prácticas y técnicas es efectuado entre empresas similares en la cadena de valor. Los canales para la vinculación de la universidad con la industria pueden clasificarse en tradicionales, de servicios y comerciales.

En cambio, para algunos estudiosos los canales bidireccionales, como la I+D conjunta; las redes de investigación y la creación de empresas de base tecnológica con participación de ambos actores están más orientados al largo plazo y por ello resultan más fructíferos y garantizan la necesaria sostenibilidad y retroalimentación en las relaciones de vinculación.

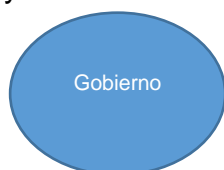
A juicio de Choudhry y Ponzio (2019), los canales a través de los cuales se efectúa la transferencia tecnológica se clasifican en:

1. Canales abiertos: son aquellos que no poseen costo asociado, lo cual permite el flujo libre de los conocimientos, prácticas y técnicas a incorporar.

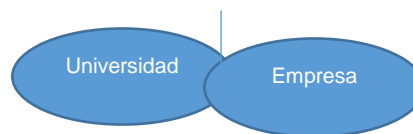
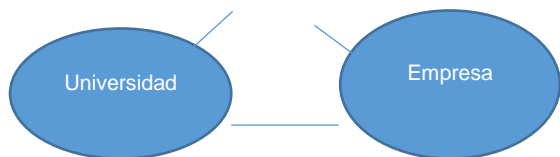
2. Canales de mercado: los que tienen como requisito una relación contractual de compraventa para llevar a cabo el traspaso de conocimientos, prácticas y técnicas.

3. Canales de cooperación: referidos a acuerdos colaborativos entre quienes desarrollan los conocimientos, prácticas y técnicas y quienes implementarán estos a futuros, con el objetivo de que haya un traspaso fluido de ellos.

Teniendo en cuenta las definiciones aportadas anteriormente, esta investigación establece de manera propia que la gestión de la transferencia de resultados implica al conjunto de conocimientos y técnicas resultante de la actividad científico-investigativa hacia un contexto de aplicación diferente de donde se produce, de modo que produzca valor como se muestra en las figuras 1.1 y 1.2







Sociedad Civil

**Figura 1.1 Modelo Triple Hélice Gobierno-Universidad- Empresa**

**Figura 1.2 Modelo evolutivo de la Triple Hélice**

Fuente: Tomado de Etzkowitz (1998)

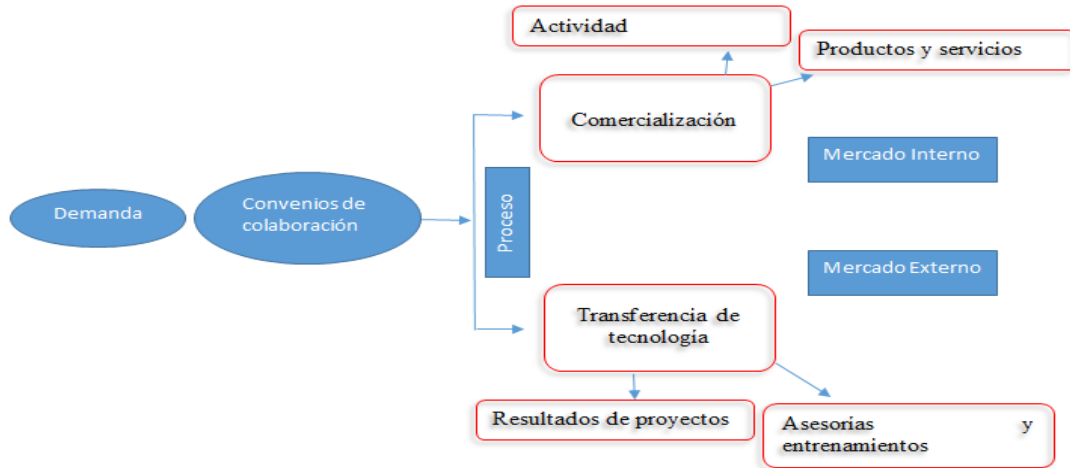
En Cuba la contribución de las universidades al desarrollo del sector productivo tiene sus antecedentes en la Reforma Universitaria de 1962, donde la investigación científica y el posgrado se convirtieron en parte de la misión de la universidad y función sustantiva e identificadora de esta.

La evolución de la Política de Ciencia e Innovación Tecnológica que se originó en los años 1990 permitió sentar las bases del actual modelo de investigación “interactivo”, que tributó positivamente al diseño de la política de investigación e innovación que opera actualmente en las universidades cubanas. Desarrollar el potencial científico y tecnológico del país y aprovecharlo para incrementar el impacto de la ciencia y la tecnología en la economía y la sociedad matizaron el diseño de esas políticas,

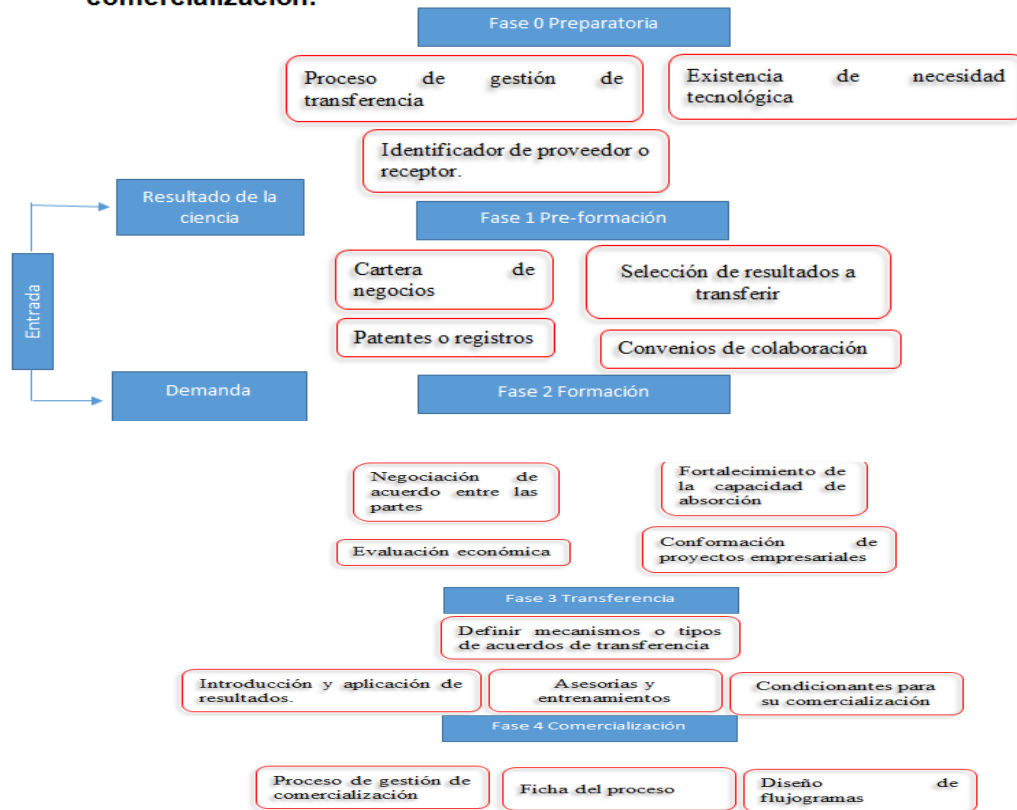
La información continua de los procesos de ciencia e innovación tecnológica y la actividad de proyectos de las comunidades académicas de la UDG y la revisión bibliográfica sobre casos de estudio publicados en revistas universitarias y eventos nacionales permiten concluir que:

1. En las universidades cubanas no se implementan acciones proactivas en las disposiciones jurídicas de carácter obligatorio.
2. Existe una escasa cultura empresarial y jurídica con respecto a la transferencia de resultados, que se manifiesta en la pobre valorización y realización económica de la investigación.
3. La inexistencia de buenas prácticas, la falta de normativas y metodologías específicas para la comercialización y transferencia de resultados hacen que los resultados no respondan a las demandas en tiempo y forma o se incorporen en entornos productivos sin la adecuada valorización.

A continuación, se resume el sistema de procedimientos que permite desarrollar la metodología (Tabla 1.2).



**Propuesta de metodología del proceso de transferencia de tecnología y comercialización.**



**Gestión del proceso de transferencia de tecnología y comercialización**

**Momento previo (Preparación)**

- . Preparación estructural del departamento y sus enlaces:
  - Creación de un departamento de transferencia y comercialización (Visión de convertirse en estructura de interface).
  - Definición de equipos de transferencia y comercialización en las áreas con énfasis en las facultades.
- Funcionamiento del departamento y sus enlaces:

- Capacitación a las estructuras sobre la aplicación de los resultados científicos en las empresas.
- Conexión del Departamento con las áreas de la sede central, las facultades y los Centros Universitarios Municipales.
- Colaboración estrecha y asesoría con las áreas de Dirección de Postgrado, Pregrado, Ciencia y técnica, Relaciones Internacionales, Dirección Económica, Departamento Jurídico, Departamento de Comunicación Institucional y los Centros de Estudios.
- Información de entrada para comenzar a trabajar la comercialización:
  - Resultados de ciencia: Levantamiento de resultados científicos con relevancia y pertinencia en los sectores estratégicos del territorio.
  - Resultados de programas: Levantamiento de los programas de pregrado y postgrado acreditados para comercializar.
  - Resultados de investigación aplicada aún sin gestar en las empresas.
  - Resultados ya vinculados y listos para transferir.
  - Resultados científicos previamente transferidos con posibilidades de mayor generalización.
  - Demandas del territorio para la conformación de nuevos productos a transferir con énfasis en los sectores estratégicos.
- Identificación del proveedor y/o receptor  
(Disponibilidad de fuentes de información de potenciales clientes, búsqueda de clientes, gestión adecuada de los contactos).  
Momento de Pre- formación  
Objetivo: Depurar los resultados a partir de su aplicabilidad y potencial transferencia.
  1. Elaboración de la Cartera de negocios (Oferta de transferencia y comercialización).
  2. Gestión de Patente o Registro de los productos científicos y programas de pregrado y postgrado a comercializar.
  3. Selección y jerarquización de resultados y programas a comercializar.
  4. Actualización de los Convenios de colaboración.
  - Selección de resultados (criterios): Seleccionar los resultados que se pueden transferir.
  - Nivel de madurez tecnológica del resultado (NMT)
  - Correspondencia de los resultados de I+D+i con los indicadores y planes de desarrollo de la provincia y las empresas (prioridad sectores estratégicos).Momento de Formación.
- Necesidad de determinar los mecanismos o tipos de acuerdos formales de transferencia que necesita el cliente.

- Socialización de las potencialidades para su futura comercialización (Ponencia de la cartera de negocios en las redes, Ferias expositoras, Talleres con empresas, Divulgación de experiencias, etc.)
- Evaluación económica de la transferencia. (Análisis económico de la transferencia o comercialización)
- Negociación inicial con clientes potenciales.
- Conformación de las Fichas de costo
  - Conformación de proyectos empresariales (Aseguramiento contractual de la transferencia).
  - Fortalecimiento de capacidades de asimilación de la empresa. (capacitación, asesoría, cambios estructurales, funcionales e infraestructurales, inclusión del resultado y sus requisitos en el plan y presupuesto de la entidad).

Momento de la Transferencia.

- Introducir el resultado del proyecto asociado al cliente.
- Asesoría y entrenamiento.
- Acondicionamiento para la comercialización.

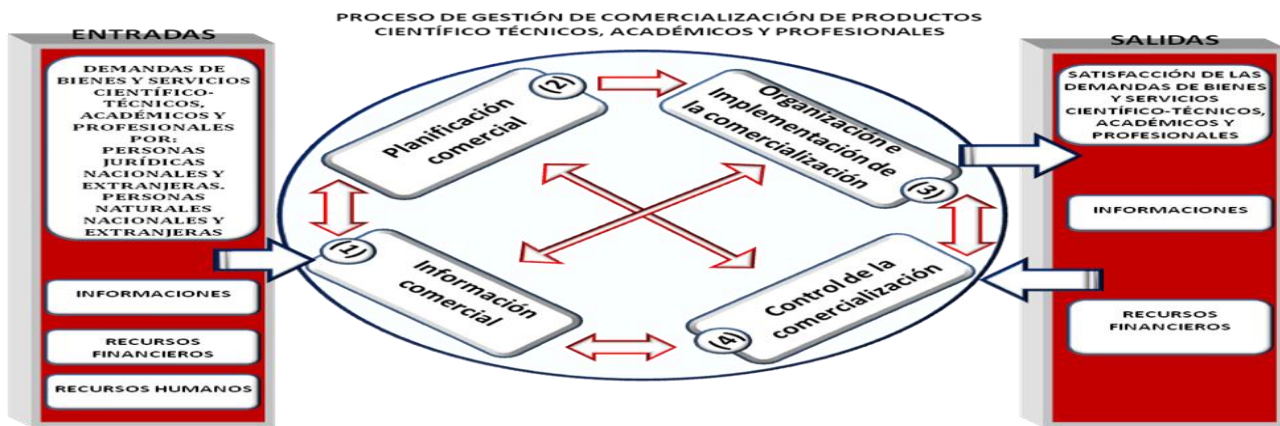
Momento de Comercialización.

Gestión de Comercialización en la Universidad.

- Aplicación del Mapa de proceso.
- Ficha del proceso.
- Diseño de flujogramas de comercialización.
- Determinación del sistema de pago de la transferencia o el servicio.
- Sistema de pago a los implicados y colaboradores (Cuenta autofinanciada o CIH)
- Validación y seguimiento de la transferencia luego de comercializarse.

Para Una mejor comprensión de la metodología propuesta se presenta el mapa de proceso de transferencia y comercialización elaborado por el Especialista Wilfredo Manuel Castro Villa y utilizado en la investigación como complemento a la metodología diseñada:

El mapa de proceso inicia por el subproceso de información comercial por lo que el mismo representa para la toma de decisiones sobre bases consistentes. Aunque parece que el proceso termina con la implementación del producto y su entrega al cliente, se coloca como parte del control la posibilidad de obtención de información que permita la retroalimentación y luego la introducción de mejoras al propio proceso.



## Conclusiones

1. El reciente trabajo cumple con el objetivo general propuesto, se diseña una metodología de gestión para la transferencia de los resultados de la investigación científica y académica en la Universidad de Granma, que da respuesta al problema científico formulado.
2. La revisión bibliográfica sistemática demostró que los modelos que favorecen la tercera misión de las universidades han sido desarrollados al calor de estudios gerenciales.
3. El esquema de la metodología se respaldó en un sistema de procedimientos que permiten su operacionalización, potencian el cierre del ciclo de la investigación y estimulan la realización económica de los resultados de los proyectos empresariales.

## Referencias bibliográficas

- Abreu, M. & Grinevich, V. (2013). *The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities*. *Research Policy*, 42(2), 408–422.
- Audretsch, D. B. (2014). *From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society*. *Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313–321. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9288-1>
- Barletta, F., Yoguel, G., Pereira, M. & Rodríguez, S. (2017). *Exploring scientific productivity and transfer activities: Evidence from Argentinean ICT research groups*. *Research Policy*, 46(8), 1361–1369. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.007>
- Cazull, M. (2018). *La Universidad como actor determinante en el sistema empresarial cubano*. *EduSol*, 18, 128–133.

- Choudhry, V., & Ponzio, T. A. (2019). *Modernizing federal technology transfer metrics*. *The Journal of Technology Transfer*, January. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s10961-018-09713-w>
- Etzkowitz, H. (2002). *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*. London/NewYork: Routledge.
- Galaskiewicz, J. (1985). *Interorganizational relations*. *Ann. Rev. Sociol*, 11, 281–304.
- Kerr, C. (1963). *The Idea of a Multiversity*. En C. Kerr (Ed.), *The Uses of the University* (pp. 1–45). London: Cambridge, Mass./London: Harvard University Press.
- Lage, A. (2013). *La economía del conocimiento y el socialismo*. La Habana: Academia.
- Lastres, H. M., & Cassiolato, J. E. (2007). *Innovación, información y conocimientos: la importancia de distinguir el modo de la moda*. En A. Gallina, J. Capecchi, J. Núñez Jover & L. F. Montalvo Arriete (Eds.), *Innovaciones creativas y desarrollo humano* (pp. 101–117). Montevideo, Uruguay
- López, X. P. & Mauricio Sánchez, D. S. (2018). *A systematic literature review on technology transfer from university to industry*. *International Journal of Business and Systems Research*, 12(2), 197–225. Recuperado de <https://doi.org/10.1504/ijbsr.2018.10010090>
- Oliver, C. (1990). *Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions*. *Academy of Management Review*, 15(2), 241–265.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D. & Jiang, L. (2007). *University entrepreneurship: A taxonomy of the literature*. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691–791. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>
- Schwab, K., & Nadella, S. (2018). *Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution*. Camberra: Knopf Doubleday Publishing Group.