

15

Fecha de presentación: Mayo, 2023

Fecha de aceptación: Junio, 2023

Fecha de publicación: Agosto, 2023

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA COMO PROCESO SOCIAL **TECHNOLOGY TRANSFER AS A SOCIAL PROCESS**

Luis Allán Martínez Quintana

E-mail: luisito@epe.gemined.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4527-2128>

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Martínez Quintana, L. A. (2023). La Transferencia de Tecnología como proceso social. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 8(2), 114-119. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd>

RESUMEN

La transferencia de tecnología es un proceso que se destaca por su carácter marcadamente cultural. Para las empresas la transferencia de conocimiento y tecnología puede convertirse en una fuente importante de innovaciones y de mejora de la competitividad, así consiguen incrementar el valor generado por sus investigaciones y dotarlas de aplicación práctica. En el contexto actual la misma cumple un rol fundamental pues permite que el conocimiento pueda avanzar, generando nuevos productos, servicios y procesos, lo cual trae consigo mayores ventajas competitivas para las empresas que se vinculan a este flujo de conocimientos frente a aquellas que no lo hacen, y también se generan retornos financieros, académicos y sociales para las universidades y centros de I+D+i que crean y promueven el proceso real de transferencia.

Palabras clave:

Transferencia tecnológica, proceso social, innovación

ABSTRACT

Technology transfer is a process that stands out for its markedly cultural nature. For companies, the transfer of knowledge and technology can become an important source of innovation and improvement of competitiveness, thus they manage to increase the value generated by their research and provide it with practical application. In the current context, it plays a fundamental role because it allows knowledge to advance, generating new products, services and processes, which brings greater competitive advantages for companies that are linked to this flow of knowledge compared to those that do not do it. They do financial, academic and social returns and they are also generated for the universities and R+D+i centers that create and promote the real transfer process.

Keywords:

Technological transfer, social process, innovation

INTRODUCCIÓN

La tecnología es considerada como el conjunto de conocimientos, procedimientos y datos contenidos en planos, esquemas, manuales, normas, equipos, dispositivos y maquinarias cuya utilización posibilita el diseño, fabricación y/o comercialización de un producto (Pacey, 1990; Escorsa, & Valls, 1997; Núñez, 1999). A lo anterior se añade que, la tecnología generalmente contribuye a la mejora y/o solución de problemas en las organizaciones que tienen repercusiones en el desempeño eficiente y eficaz, dado por la obsolescencia tecnológica, carencias cognitivas, deficiencias organizativas y/o desniveles productivos.

El desarrollo alcanzado en todas las esferas de la sociedad marca un auge en la transferencia de tecnologías, propiciando la mejora en la calidad de los bienes y servicios comercialmente viables. Según indica Birard (2010), la transferencia de tecnología, en el sector industrial o productivo, debe realizarse en plena correspondencia con las proyecciones estratégicas del desarrollo socioeconómico, apoyado en el empleo adecuado de la información científica; la plena observancia de los derechos de propiedad intelectual; las regulaciones vigentes referidas a la protección del medio ambiente; la adecuada correspondencia con los sistemas de normalización, metrología y calidad vigentes en el país; así como la óptima asimilación, difusión y desarrollo ulterior de las tecnologías transferidas.

Los impactos de la transferencia de tecnología pueden ser analizados desde varias aristas: técnica, legal, económica, política y social; lo que responde al impacto de las innovaciones que optimizan la salud pública, la nutrición, la educación, las comunicaciones y otros sectores de la sociedad (Paternina-Pedroza, et. al., 2019). En la actualidad, se observa el análisis de la transferencia de tecnología como proceso social que posibilita la propagación de conocimientos, capacidades, elementos técnicos y equipos industriales diversos (Avendaño, 2017; Vargas, 2017); con marcada incidencia en el entorno empresarial.

DESARROLLO

La Trasferencia de Tecnología. Definiciones, Tendencias y Mecanismos

Definiciones

El estudio de la transferencia de tecnología ha sido un tema que se ha venido desarrollando por más de tres décadas. Sin embargo, no se cuenta con una definición generalmente aceptada por los cuerpos académicos dedicados a su análisis. Varios son los autores (Moya, 2002; Molero, 2008; González-Sabater, 2011) que han analizado este fenómeno, y disímiles, son los enfoques y criterios que se han mostrado, siempre con la perspectiva de catalogar el proceso como un fenómeno contemporáneo, basado en el principio de la difusión del conocimiento técnico y la adecuación del mismo al entorno receptor. Aspecto este que se considera de vital importancia en el logro de la sostenibilidad del proceso de transferencia y su consolidación en función de las expectativas y proyecciones previstas.

En este sentido, Moya (2002) apunta que en la literatura es posible encontrar una diversidad terminológica como es el

caso de transferencia técnica (Pimentel, 2001), transferencia de tecnología (Martínez, 1994 y 1998), o transferencia tecnológica (Basalla, 1991; Hidalgo, 1998). Refiriéndose a esas falsas sinonimias esta investigadora plantea:

Situando el proceso desde un enfoque histórico, marcado por los niveles de desarrollo alcanzados en la producción de bienes para la sociedad, se asume el criterio de que la transferencia de tecnología es el proceso más general, pero solo surgió como transferencia técnica, en la lejanía de los siglos precedentes. La transferencia era de elementos técnicos, es decir de aquel conjunto de elementos que posibilitaban ampliar las capacidades del hombre en su enfrentamiento con la naturaleza (Moya, 2002, p. 63).

Según Lee, et. al. (2010, citado por Solano, et. al., 2013), la transferencia tecnológica es un proceso donde un proveedor comunica y transmite la tecnología a un receptor con el objetivo de optimizar sus capacidades. Mientras que Velázquez, & Medellín (2005) afirman que la expresión transferencia de tecnología es un proceso de transmisión o flujo de información, conocimientos y saberes, experiencias y capacidades que van desde donde se generan estos hasta donde se aplican con fines productivo.

Si se considera agrupar los elementos que unen o separan dichas definiciones, se puede resaltar que coinciden en la interpretación del proceso como difusión del conocimiento técnico, o transmisión o cesión de patentes y/o licencias, así como, en la utilización de ese conocimiento en un entorno diferente al que lo generó.

En esta misma línea, Günsel (2015) manifiesta que la transferencia de tecnología representa un constante flujo de tecnología, cuyo movimiento puede transcurrir de una organización a otra; incluso, expande sus alcances, porque éste puede generarse de una universidad a una organización, incluso, de un país a otro.

Para el presente estudio se asume la definición de transferencia tecnológica, expuesto por Reiffers, et. al. (1982) quien la define como la transferencia de técnicas, métodos y medios, - saber hacer, saber ser y saber administrar- y de todo su entorno material - maquinaria, herramientas, materias primas- e inmaterial -formación, información y decisión.

Tendencias

Durante los últimos años se han desarrollado de manera puntual un conjunto de actividades que de manera creciente tienen un mayor impacto en los procesos de transferencia de tecnologías y el conocimiento; a saber, el incremento de las relaciones de colaboración entre los centros universitarios y de investigación con el sector empresarial, el aumento de alianzas estratégicas sobre I+D, tecnologías e innovación, y la creciente creación de empresas de base científica y tecnológica. Ello supone que la transferencia tecnológica es un fenómeno global, donde "se produce una amplia y compleja red de relaciones entre agentes públicos y privados" (Molero, 2008, p.640).

Además, aumenta la disponibilidad de los fondos públicos para el desarrollo de I+D y la transferencia de tecnología que favorezcan el crecimiento económico, así como la

aparición en los medios de comunicación masivos de contenidos vinculados al desarrollo tecnológico y la innovación. En el sector empresarial crecen los fondos para proyectos de I+D+i que generen mayor la eficiencia y productividad.

Cada vez es más frecuente las transferencias de tecnologías a nivel macroeconómico. El incremento de los servicios altamente especializados 'llave en mano' ha provocado la externalización de los procesos de I+D+i. Aparece la normalización y certificación de actividades de I+D, otorgándole relevancia a la innovación tecnológica en la competitividad empresarial. Se incrementan los espacios para innovar e interrelacionar I+D tanto presenciales como virtuales, y se organizan eventos empresariales con contenido únicamente de I+D, tecnología e innovación.

De conjunto, la forma de evaluar estos temas a nivel global también apuesta por novedosos enfoques en sus análisis al medir los índices de innovación y competitividad que estiman y contabilizan cuánto del conocimiento generado se traslada al mercado convertido en forma de nuevos productos, servicios o procesos mejorados, y consecuentemente cuanto se incrementan los índices de bienestar social. El tratamiento de la economía del conocimiento como indicador de medida de los países para gestionar el conocimiento en función de su población, logra analizar posteriormente los índices de competitividad que logran en función de la prosperidad de los países y el índice global de innovación en función de la asimilación las innovaciones y avances tecnológicos.

Según indica Molero (2008) son las empresas los principales proveedores de inputs tecnológicos, "tanto si forman parte de un mismo grupo con la empresa adquirente como si son proveedores de equipos y servicios o clientes y usuarios de la empresa innovadora" (p. 640). Por ende, dentro de las tendencias para el desarrollo de la transferencia tecnológica destacan las alianzas estratégicas tecnológicas y los grupos o redes empresariales, puesto que posibilitan integrar diversos flujos de conocimiento.

En el contexto nacional, no se conocen definiciones ajustadas a la realidad cubana sobre los procesos de transferencia de tecnologías. Cada institución regula metodológicamente y por resoluciones, objetivos de trabajo, planes de desarrollo o estrategias, las potencialidades y aciertos que requieren en sus procesos para garantizar la efectividad y desarrollo coordinado de los procesos de transferencia de tecnologías.

Mecanismos

Según la bibliografía consultada existen varios mecanismos o tipos de acuerdos para el logro de las transferencias de tecnología (González-Sabater, 2011; Sánchez-Regla, et. al., 2019). Es muy frecuente la vinculación y combinación de dos o más, en función de las circunstancias, características o principios de la transferencia tecnológica.

Bayona-Sáenz, et. al. (2003) consideran que los mecanismos de transferencia tecnológica están correspondencia con la naturaleza de las organizaciones, sus necesidades, y particularmente, con sus estrategias. Estos mecanismos también se determinan, según indica Cohen et al. (2002)

por los competidores, clientes, proveedores, consultores o firmas contratadas de investigación y desarrollo.

No obstante, la transferencia de tecnología como modelo de adquisición-asimilación-difusión requiere de una estrategia a nivel de país y de una política de Estado que determine la creación de una infraestructura industrial avanzada. En este sentido Armenteros, & Vega (2004) declaran que es necesario la flexibilidad de la gestión empresarial y la formación de mano de obra calificada, es decir, "la articulación adecuada del sistema productivo-investigativo y educacional en función de los objetivos estratégicos y tácticos que requieren las necesidades prioritarias del país para acceder a niveles superiores en el bienestar económico y social de la población" (p. 109).

Las actuales condiciones de competencia internacional en el ámbito económico han demandado una gran producción de tecnologías, con lo cual se han diversificado los mecanismos para acceder a estas (Figura 1). Tal es el caso por ejemplo, del establecimiento de centros tecnológicos sectoriales o regionales, la fabricación bajo concesión o las alianzas estratégicas tecnológicas. Estas últimas tienen como objetivo maximizar los beneficios y disminuir los costes entre las empresas implicadas (Molero, 2008).

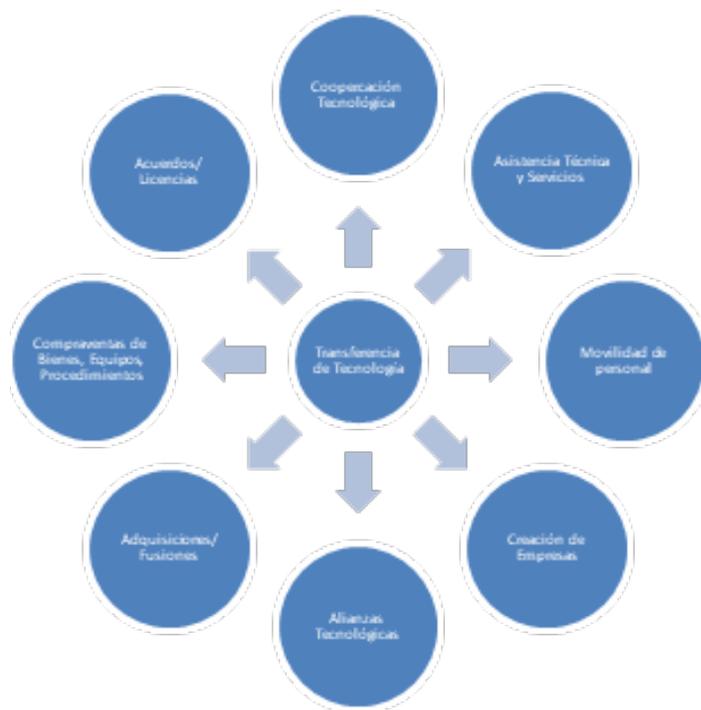


Figura 1: Mecanismos de Transferencia de Tecnología

Fuente: Elaboración propia a partir de González-Sabater (2011).

De acuerdo al tema del presente estudio se considera pertinente destacar las definiciones, conceptos y notas descritas en González-Sabater (2011) acerca de la asistencia técnica y servicios, la compra de venta de bienes, equipos, y procedimientos.

La asistencia técnica y servicios, se define como la prestación de asesoramiento técnico y/o servicios especializados fuera de lo contemplado por derecho de propiedad o secreto industrial. La tecnología que involucra son

los conocimientos técnicos, recogido en la categoría de Asistencia Técnica, aclarando que el nivel de transferencia de tecnología que se evalúa en este mecanismo es relativamente bajo.

La compra venta de bienes, equipos, procedimientos, se refiere a la adquisición de activos tangibles intensivos en capital disponibles comercialmente. En este mecanismo la tecnología, va oculta en forma de conocimiento y/o derechos de propiedad y la transferencia se produce con la mera compra del activo. Este acto de compra generalmente se complementa con la prestación de servicios de carácter técnico u otros (instalaciones, puesta en marcha.)

Dentro del escenario particular de los vínculos entre las universidades/centros de investigación y las empresas, se reconoce como mecanismo principal a las Oficinas para la Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI). Fueron creadas en la década de 1990 con el objetivo de aplicar los resultados de la actividad investigadora en el sector productivo, y por lo tanto, mejorar el rendimiento de la organización a largo plazo.

Las OTRIS son las encargadas de realizar los contratos entre las empresas y las distintas unidades de la universidad, la formalización de los conocimientos mediante alguna forma de propiedad intelectual, y la creación de empresas de base tecnológica para poner en valor de forma directa un conocimiento científico-técnico.

La transferencia de tecnología como proceso de intercambio cultural

La transferencia de tecnología es uno de los elementos fundamentales de la época contemporánea. Se observa entre países desarrollados y no desarrollados, entre empresas, entre sectores diferentes y otras combinaciones. Según Armenteros, & Vega (2004):

El desarrollo de la capacidad científica y tecnológica desempeñará, cada vez más, un papel de primer orden en las perspectivas de desarrollo a largo plazo, por lo que la fuente y dinámica del cambio tecnológico en cualquier país estará asociado con el ritmo, naturaleza y la composición de la actividad inventiva propia (capacidad de investigación y desarrollo) y al flujo del exterior. La transferencia tecnológica como transmisión, adquisición o intercambio de tecnologías es una regularidad universal inherente a toda organización, a todo país, como vía de acceso al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología en el contexto mundial actual. El esclarecimiento y alcance de este concepto, así como su sistematización constituye un instrumento para dar respuesta a los desafíos que presenta el desarrollo científico y tecnológico ante el futuro de los países, sobre todo subdesarrollados (98).

La transferencia de tecnología, se reconoce como proceso de intercambio cultural, en tanto proceso de transmisión de elementos técnicos, conocimientos, experiencias y nuevos adelantos. No existe grupo, etnia o sistema social que esté ajeno a este intercambio entre las culturas, proceso tan añejo como la humanidad misma.

La tecnología contribuye a la diferenciación social entre los modos tecnoproductivos específicos, convirtiéndose en uno de los elementos, que permite la distinción entre los grupos societarios. Está signada por las características del entorno económico, social y cultural específico (Moya, 2002).

El concepto de transferencia de tecnología se han generalizado a partir de las relaciones tecnoproductivas que se han establecido en el mundo posterior a la Revolución Industrial, y muy comúnmente es definida tomando en consideración únicamente elementos típicos que caracterizan las relaciones económicas internacionales contemporáneas. Armenteros, & Vega (2004) considera que su origen debe situarse al margen de la invención de instrumentos, herramientas y armas rudimentarias, y que a partir de los incipientes conocimientos que la comunidad había logrado estos se fueron transmitiendo de generación en generación.

Citando a Moya (2002), es en esta época, cuando comienza a aparecer una apropiación intelectual, resultante del surgimiento de la propiedad privada sobre bienes tangibles, lo que condiciona la transmisión de dichos saberes, proceso enmarcado en la etapa de las sociedades esclavista y feudal, condicionado además por la incipiente formación social preponderante, no pudiendo evidenciar este proceso en las formaciones sociales precedentes.

Las sociedades referidas, pueden caracterizarse como de “el reino de las técnicas”, que en su complejización introducen una profunda transición de la cultura, del saber, destacando como el caso más típico; la cultura griega clásica.

No obstante, el intercambio cultural que se realiza está determinado por los inicios de la actividad comercial, y determina que comiencen a venderse e intercambiarse elementos técnicos, sentándose las bases de la transferencia técnica. Según Moya (2002):

En la etapa feudal, no obstante, sus características, las guerras, invasiones y conquistas de extensos territorios propiciaron contactos interculturales que generaron la asimilación de técnicas creadas en entornos distantes y diferentes (...) Estas dos reconocidas etapas de desarrollo de la humanidad son el estadio inicial de la transferencia (p.64).

No se encuentra hasta ese momento otra manifestación de los procesos de transferencia, que no se circunscriban a transferir elementos técnicos.

La tecnología que incluye el componente conocimiento; en el sentido más amplio, es un producto de la racionalidad moderna. Concebida en una época posterior, es el fruto de una teorización científica sobre la técnica correspondiente con el desarrollo del sistema capitalista, transita así el proceso a una etapa nueva, transferir además el conocimiento. Es este el momento que desde una perspectiva histórica puede hablarse de transferencia de tecnología o transferencia tecnológica (Moya, 2002, p 64).

Marcando el surgimiento de las primeras formas capitalistas de producción, es cuando despiertan las capacidades humanas, y comienza una era de avances y perfeccionamientos tecnológicos consecutivos, los medios,

herramientas o maquinarias con los cuales se producía, y los elementos intermedios necesarios para obtener el producto final, que inicialmente se elaboraban para abastecer el mercado en una región o una nación, con el tiempo se convertirían en una importante mercancía de comercio y exportación.

La transferencia de tecnología trasgredió las fronteras nacionales, adquiriendo entonces un matiz cada vez más internacional, y adoptando la forma de compraventa de medios de producción y productos intermedios. En consonancia con el propio desarrollo, la transferencia de tecnología, implica además la transmisión de conocimientos técnicos, científicos y organizativos (Armenteros, & Vega, 2004; Urquiola, 2004).

La transferencia de tecnología se convirtió en una de las actividades prácticas sobre las que se sustentan las relaciones económicas en el mundo actual. Se asocia con la expansión internacional del capitalismo, y comenzó a identificarse, interpretarse y estudiarse como tal, después de la II Guerra Mundial y del proceso de descolonización de los años sesenta, sobre todo la llamada transferencia Norte – Sur (Tapias, 1999, citado por Moya, 2002).

Hoy, el progreso económico de las sociedades está atado a un proceso de cambio, crecimiento, tecnológico en sus estructuras y bases productivas en el que los métodos, principios y sistemas de producción y comercialización de bienes y servicios existentes son reemplazados por otros más eficientes o que introducen nuevos productos y bienes, en correspondencia con los nuevos patrones tecnológicos y de consumo, siendo, la transferencia, quien juega un papel esencial.

Inevitablemente al realizar un análisis de la transferencia técnica y tecnológica aparece la vinculación estrecha con el problema del desarrollo. Desde los inicios en que comenzó a evaluarse este fenómeno aparece la tendencia a relacionar sus niveles, con aquellos que alcanza la transferencia, afirmación que se sostiene en dos principios básicos: primero, los países receptores realizan la transferencia con el fin de recibir no sólo técnicas, sino conocimientos superiores a los logrados por ellos hasta ese momento (Pinto, 2008). Segundo, el paradigma del desarrollo ha conseguido elevar los niveles productivos (paradigma del desarrollismo) y actualización tecnológica, desligándose de otros factores. Por estas razones y según Moya:

al exponer sobre los procesos de transferencia que han tenido lugar, tenemos que distinguir sus efectos socioculturales y sus impactos, distinguiendo las características que adquiere cuando se produce entre países que tienen iguales niveles de desarrollo económico social y cuando por el contrario se ejecuta entre países que tienen niveles desiguales de desarrollo. De manera similar, es importante discernir si se produce entre sectores económicos o unidades productivas de un mismo país. Para los países de similares niveles de desarrollo, el fenómeno de la transferencia de tecnología tiene por supuesto particularidades y peculiaridades diferentes, ya que los efectos culturales asociados son menos significativos, pues las economías de estos se asientan en bases similares, y uno

de los aspectos negativos que se destaca se refiere a la pérdida de los niveles competitivos y los mercados (Moya, 2002, p. 65).

Tomando como referente las relaciones que se producen a través de la transferencia de tecnología entre países con desniveles económicos, los cambios tecnológicos que actualmente se realizan, en los aparatos productivos, son introducidos en una alta proporción mediante la transferencia de tecnologías producidas en los países más desarrollados hacia los de menor desarrollo. Las modificaciones que se producen en estos últimos se realizan con una escasa participación de tecnologías desarrolladas con sus capacidades locales en ciencia y tecnología (Moya, 2002)

De acuerdo con Moya (2002), las transferencias que se producen de los países industrializados hacia los de tercer mundo, o menos desarrollados, de manera general, han devenido en influencias asimiladas inadecuadamente que han facilitado la transformación y/o destrucción de un estilo propio de cultura o de la identidad cultural. Pero no tiene necesariamente que ser así. La transferencia de tecnología puede y debe ser manejada. Su realización inadecuada es una debilidad de la sociedad receptora.

CONCLUSIONES

La transferencia tecnológica es una herramienta esencial para la generación de desarrollo económico sostenible en el tiempo, pero para que ésta pueda desempeñar el rol al que está llamada, deben existir condiciones sociales apropiadas, entre las que destaca una mentalidad emprendedora en los científicos y una mentalidad científica en los emprendedores no inventores, para posibilitar la construcción de equipos interdisciplinarios con facilidad de entendimiento entre sí.

Los modelos discutidos en este trabajo, si bien tienen aspectos comunes, se distinguen por los distintos énfasis que asignan a los componentes, procesos y actores que participan en la transferencia tecnológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armenteros, M. C., & Vega, C. (2004). La innovación tecnológica: condicionamiento e impacto social. En M. Balladares (Ed.). *Tecnología y Sociedad*. (pp. 98-11). Editorial Félix Varela.
- Avendaño, E. (2017). El uso de la transferencia de tecnología en el sector empresarial: de la innovación a la apropiación del saber. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Javariana.
- Basalla, G. (1991). *La Evolución de la Tecnología*. Félix Varela.
- Bayona-Sáez, C., García-Marco, T., & Huerta-Arribas, E. (2003). ¿Cooperar en I+ D? Con quién y para qué. *Revista de Economía Aplicada*, 11(31).
- Birard, P. J. (2010). *Tecnología de la carne y los productos cárnicos*. Editorial Acribia, S. A.

- Cohen, W., Nelson, R., & Walsh, J. (2002). Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. *Management science*, 48(1), 1-23. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.1.14273>
- Escorsa, P., & Valls, J. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa: dirección y gestión*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- González-Sabater, J. (2011). *Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento*. Instituto de Transferencia de Tecnología y Conocimiento.
- Günsel, A. (2015). Research on effectiveness of technology transfer from a knowledge based perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 777-785. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.165>
- Molero, J. (2008). La transferencia de tecnología revisada: conceptos básicos y nuevas reflexiones a partir de un modelo de gestión de excelencia. *Arbor*, 184(732), 637-651. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.212>
- Moya, N. (2002). *Impacto de la tecnología en la identidad cultural. Estudio de caso de la región de Cienfuegos (1850-1898)*. (Tesis Doctoral). Universidad de La Habana.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Félix Varela.
- Pacey, A. (1990). *La cultura de la tecnología*. Fondo de Cultura Económica.
- Paternina-Pedroza, H., Linares-Morales, J., & Hernández-Ayala, K. (2019). Transferencia de tecnología y conocimiento en el sector exportador de bovinos. *IPSA Scientia Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 10-20. <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/936/723>
- Pinto, A. (2008). Notas sobre los estilos de desarrollo en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 96, 73-93.
- Reiffers, Jean-Louis; Cartapanis, A.; Experton, W.; & Fuguet, J. L. (1982). *Las empresas transnacionales y el desarrollo endógeno*. Tecnos.
- Sánchez-Regla, A. L., Ortiz-Guzmán, A. L., Pérez-Hernández, M. d. P. M., Rivera, I., & Pérez-Tapia, S. M. (2019). Mecanismos de transferencia de tecnología como elementos del fortalecimiento del conocimiento acumulado en la industria biofarmacéutica mexicana: El Caso de la UDIBI - IPN. *Nova scientia*, 11(22), 246-273. <https://doi.org/10.21640/ns.v11i22.1622>
- Solano, E., Arzola, M., Durán, M., & Chacón, F. (2013). Modelo para transferencia de tecnología en empresas públicas. Caso de estudio: Siderúrgica Alfredo Maneiro SIDOR. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III (10), 23-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215028421004>
- Urquiola, A. (2004). *Algunas consideraciones sobre la Transferencia de tecnología*. Editorial Félix Varela.
- Vargas, L. (2017). *Plan de transferencia tecnológica para sistema de comunicaciones unificadas en el sector textil de Bucaramanga. Caso de estudio: Comertex S. A.* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Velásquez, G., & Medellín, E. (2005). *Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles*. CEGESTI.