

ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE TRASFERENCIA TECNOLÓGICA DESDE LA DIVERSIDAD DE LA INFORMACIÓN DIGITAL

**(Analysis of the models of technological transfer from the diversity of digital
information)**

Recibido febrero de 2021

Aceptado abril 2021

Autor(es)

Raúl Rodríguez Muñoz.
Universidad Metropolitana, Ecuador.
Universidad de Cienfuegos.
Email: rrodriguez@umet.edu.ec

RESUMEN

El artículo informa sobre el estado de los Modelos y sistemas de Transferencia de tecnología correspondiente a varios países latinoamericanos. Se utiliza el método analítico - sintético teniendo en cuenta el análisis de información cualitativa y la información cuantitativa se precisa referente al número de documentos específicos de acceso digital. El modelo latinoamericano de transferencia de tecnología evidencia la necesidad de establecer los proyectos y las oficinas con la mencionada finalidad a lo cual se agrega una vigilancia de los resultados transferidos. Se confirmó la necesidad de que las Instituciones de Educación Superior cuenten con observatorios de vigilancia tecnológica para evaluar los cambios, tendencias y posibles transformaciones en los Modelos y sistemas de transferencia de tecnologías. Apoyado en estos resultados se concluye, que es preciso para los países Latinoamericanos desarrollar ajustes en los nuevos modelos de transferencia de tecnologías, lo cual podría iniciarse por cambios en el sistema de relaciones entre los elementos claves la Universidad las oficinas de transferencia de tecnologías e innovar en estas relaciones entre la Universidad y empresa, al colocar las oficinas de transferencia de tecnologías como un ente articulador que asegure un proceso de retroalimentación y activación del sector productivo en los parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

Palabras claves: modelos, transferencia, tecnología, empresa, universidades

ABSTRACT

The article reports on the status of Technology Transfer Models and systems for various Latin American countries. The analytical-synthetic method is used, taking into account the analysis of qualitative information and the quantitative information is required regarding the number of specific digital access documents. The Latin American model of technology transfer shows the need to establish projects and offices for the aforementioned purpose, to which is added a monitoring of the transferred results. The need for Higher Education Institutions to have technological surveillance observatories to evaluate changes, trends and possible transformations in models and technology transfer systems was confirmed. Based on these results, it is concluded that it is necessary for Latin American countries to develop adjustments in the new models of technology transfer, which could be initiated by changes in the system of relationships between the key elements, the University, the technology transfer offices and innovate in these relations between the University and the company, by placing the technology transfer offices as an articulating entity that ensures a process of feedback and activation of the productive sector in technology parks and business incubators.

Keywords: models, transfer, technology, company, universities

Introducción

En la última década del presente siglo coexisten diversas formas de interpretar la transferencia de tecnología desde los modelos y sistemas de transferencia hasta los proyectos estructurados; en este sentido el empleo del término llega a ocupar también procesos como el aprendizaje, así se evidencia en los trabajos de (Barberá, Vega Jurado y De los Reyes 2004), (Zarazúa y otros 2009); Tapias (2010), (Zulueta, Medina y Negrín, 2014) centrados en la transferencia de tecnología hasta Maldonado. (2019) quien aplica el término en el marco de la habilidad de observación.

Desde otra perspectiva la transferencia de tecnología sigue siendo un reto para las Universidades idea que se extiende desde los modelos de transferencia y la existencia de los observatorios de vigilancia instalados en las principales universidades de Latinoamérica. De alguna manera las universidades buscan herramientas de identificación y evaluación tecnológica para valorar la información disponible y valorar el estado de esta problemática idea que se retoma y sobre la cual se aplica el análisis crítico de distintos trabajos relacionados con el tema.

Las universidades deben promover el mejoramiento en la calidad de su gestión y los impactos socioeconómicos reflejar que han cumplido con sus objetivos estratégicos. De esta manera, los efectos e impactos en determinada esfera socioeconómica permiten hacer lo visible del trabajo gerencial en la Universidad, es por ello que al valorar las transferencias de tecnologías y cambios que se promueven socialmente alcanzan un mayor reconocimiento, se corresponde con la preocupación y ocupación de los organismos nacionales de cada país y los internacionales que promueven el desarrollo como es el caso de CMNUCC. (2006) respecto a los proyectos de transferencia de tecnologías.

La OECD (2016) en traducción a lengua hispana OCDE presentó una publicación la cual denominó *Perspectivas de la OCDE en Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina 2016*, la información afirmaba los acelerados cambios tecnológicos que han venido ocurriendo los que tienen y tendrían un profundo impacto en economías y sociedades. Se explicaba que el cambio tecnológico es una megatendencia significativa la cual reconfigura constantemente economías y sociedades. En ocasiones la reconfiguración ocurre de manera radical con lo que coincidimos cuando se trata de la transferencia de tecnologías. La OCDE afirmó la idea de que los ejercicios de prospectiva periódicamente ayudan reconfigurar el estado de las economías. Las cuatro áreas principales biotecnologías, materiales avanzados, tecnologías digitales, y energía y medio ambiente, se ven reflejadas en la construcción y la búsqueda constante de formas de fortalecer los Modelos de transferencia de tecnologías y los sistemas de innovación y se utilizan como denominación de áreas de las ciencias.

Se confirma que es un ejercicio necesario para todo investigador mantenerse informado acerca de los modelos y sistemas de transferencia de tecnologías en Latinoamérica dado que la tecnología cambia en las cuatro áreas mencionadas con gran velocidad y un número considerable de innovaciones se alcanza cada día. En ese orden la difusión de

documentos en revistas científicas es una vía de identificación y evaluación tecnológica acorde con las prácticas de transferencias de tecnologías.

Es por ello que se consideró que la información acerca del estado de los modelos de transferencia de tecnología en Latinoamérica permite asumir una posición para los investigadores respecto a los cambios y transformaciones a realizar para mantener la transferencia de tecnología que aporte al desarrollo socioeconómico tal y como sugería Sosa (2014) desde la perspectiva de elementos claves, uno de ellos las Universidades, como el autor señala. Otros elementos claves son los proyectos de transferencia de tecnologías, las empresas y las Oficinas de transferencia de tecnologías (OTT). Los Modelos y sistemas se asumen para emparejar la gestión de infraestructura y la arquitectura de la economía para guiar los procesos productivos en su encadenamiento y producción constante del conocimiento. En el caso que nos ocupa se entrega a partir de la información disponible en la red de redes desde los observatorios a los que se ha podido tener acceso los cuales presentan herramientas digitales afines al estado del arte del objeto Modelos y sistemas de transferencia de tecnologías, otras plataformas que permiten acceder a la información de interés.

La mayor dificultad en este tipo de análisis radica en la dispersión de información propia de cada país Latinoamericano y donde sitúan los datos, por eso se hizo énfasis en una metodología cualitativa y de análisis de la información comparada tal y como se concibe sin transformar ni extraer datos. En opinión nuestra dado precisamente por la brecha que existe en el acceso a la información de los países en vías de desarrollo y los más desarrollados, acrecentado actualmente ante los efectos del COVID-19 sobre la economía global y de los países Latinoamericanos.

Desarrollo

La metodología empleada es básicamente cualitativa, fundamentada en el análisis de la información disponible en la red de redes mediante distintas herramientas de búsqueda. Se estableció la utilización de términos claves respecto a los modelos de transferencia de tecnologías dados en artículos académicos, libros y patentes se realiza cada búsqueda, se guía la obtención de referentes acerca de la Transferencia de tecnologías en Latinoamérica para hacer los análisis. Se identificaron como términos claves los siguientes: *sistemas*, *modelos*; *transferencia*; *empresa* y *Universidad*. Son los términos de búsqueda más empleados y afines con la temática los cuales se combinan en el caso de la búsqueda en la web con distintos operadores booleanos.

Se identificaron 25 fuentes de información que refieren el estado actual de la transferencia de tecnologías por la vía analítica desde google con términos claves para el tratamiento de la información y su análisis.

El Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología de la Universidad de Alicante (OVTT) impulsa la transferencia de conocimiento, la innovación y el emprendimiento en Iberoamérica desde la inteligencia tecnológica en red. Es por ello que fue seleccionado porque ofrece diferentes herramientas de búsqueda en red, la herramienta *Observa* facilita búsqueda relativas a información actual y perspectiva, eventos hechos y otras informaciones relacionadas con la transferencia de tecnologías en tres perspectivas *fuentes*, *tecnología* y *alertas*. Con la información se configuró un estado actual de las principales actividades de transferencia que implican a Latinoamérica.

Es posible de manejar la información desde la etiqueta #Open_tools. En el caso de la INTELLIGO, es un explorador del espacio académico iberoamericano y GOPUBMED, buscador especializado en el área biomédica, basado en PubMed entre otras herramientas digitales de interés para la transferencia de tecnología. En el caso de Google Data Search, es el buscador especializado en open data; con la misma encontramos 16 conjuntos de datos en nueve áreas del conocimiento.

Otra opción de búsqueda de información se pudo realizar mediante Scimago Journal y Country Rank en la cual con el término *technology transfer* permite visualizar información relacionada a los artículos y eventos. Según la información SCImago. (2020) se consideró que las publicaciones científicas son parte del proceso de transferir conocimiento al difundir los resultados de la ciencia y se puede valorizar la I+D+i la oferta tecnología lograda mostrada en estos documentos publicados; por tanto si hay más documentos publicados o se incrementan y estos son visibles desde los observatorios es posible analizar su situación y aporte para comprender la transferencia de tecnología.

El análisis de las 25 fuentes de información los criterios fueron los elementos claves en los modelos y sistemas de transferencia de tecnologías. Las Oficinas de Transferencia de tecnológicas se incluyen en los Modelos concebidos para este fin; así se constata en los casos de México, Argentina, Colombia. Se considera clave y como mecanismo de

interacción con el entorno socio-productivo, motor de fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación en el que las Instituciones de Educación Superior (IES), Centros de Investigación (CI) y empresas se articulan dentro del sistema.

La información se confirmó en el trabajo realizado por la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe y Red Universidad-Empresa América Latina y El Caribe-Unión Europea (2016), el documento de referencia es denominado *Oficinas de transferencia tecnológica*, se hace alusión y se refuerza la idea de que las universidades e instituciones politécnicas, centros de investigación deben incrementar sus esfuerzos para acelerar la transferencia de tecnologías hacia el sector productivo mediante procesos que legitiman los acuerdos de licencia, lograr una participación activa del inventor en la divulgación mediante las oficinas de transferencia del conocimiento (OCT) y orientarse a disminuir la baja absorción que podría tener el sector productivo. En Chile se evidencia un fortalecimiento de los sistemas de transferencia de tecnologías desde las universidades cuando se emplea el conocimiento innovador en patentes tal y como se plantea en el proyecto CORFOC (2016) donde los valores obtenidos luego del proceso para determinar el impacto tecnológico, se aprecia que la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad Andrés Bello alcanzaron un nivel de impacto tecnológico con valores similares a los presentados por la institución líder en Latinoamérica Universidad de Sao Paulo, Brasil.

Las propuestas se apoyan en el Modelo latinoamericano de transferencia de tecnología presentado por Solleiro y Castañón (2008) donde los proyectos, servicios y licencias apuntan a establecer relaciones activas entre las universidades y la empresa, ver figura siguiente.

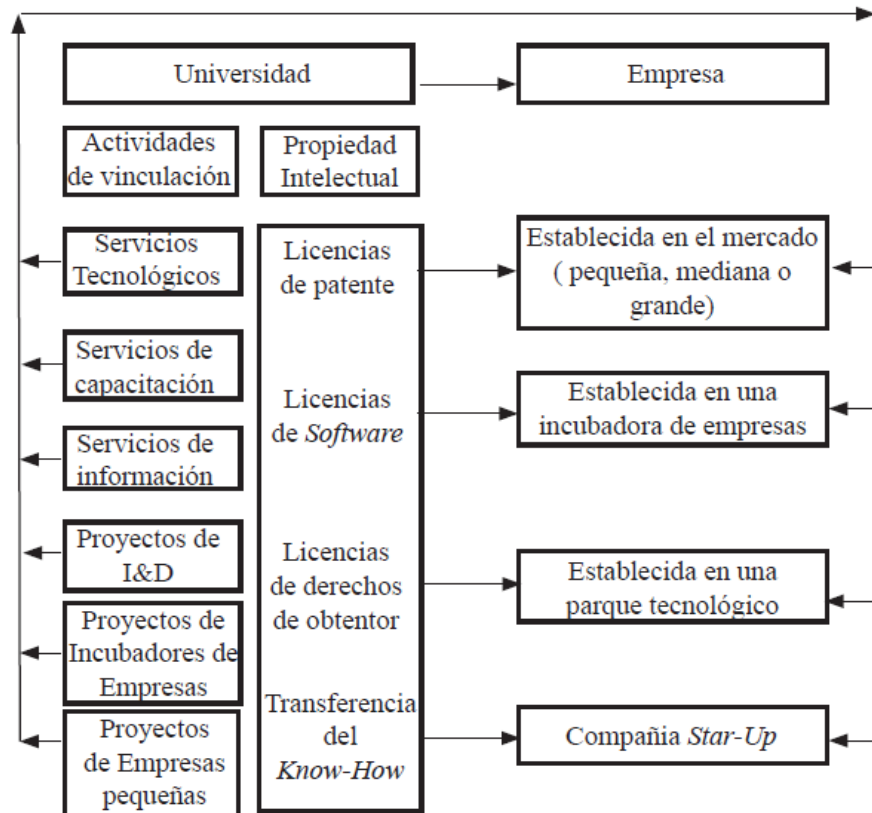


Fig. 1. Modelo latinoamericano de transferencia de tecnología. **Fuente.** Solleiro y Castañón (2008).

En este sentido la propuesta de un modelo para transferencia en la Universidad de Pamplona, se apoya en la creación de centros, el observatorio económico y la actividad en grupos de investigación (García; Gualdrón y Guerrero; 2013) plantea lo siguiente: *Inicialmente, dentro del diseño de este modelo, se identificó que la responsable del proceso es la Vicerrectoría de Investigación. Esta dependencia tendrá como núcleo del proceso de transferencia el Centro de Transferencia y Vínculos UEE (Fundación). La finalidad de dicho centro es enlazar las actividades de investigación generadas por los grupos de investigación de la Universidad de Pamplona. Así mismo, contará con el apoyo del Centro Tecnológico (Fundación) que, junto al Centro de Emprendimiento, vincularía las ideas de negocio canalizado a través de las Spin Off y Start Up.* p-115. Desde este punto de vista es posible generar una mayor actividad de los grupos de investigación.

En México de acuerdo con el trabajo de Beltrán (2018) se observa la existencia de múltiples oficinas de transferencia de tecnologías (OTT) las cuales incluyen a las Universidades certificadas para realizar transferencias tecnológicas. Se consideró en la propuesta que planteo el autor lo necesario de la búsqueda de fondos para la Innovación y elevar el número de parques de innovación tecnológica.

De acuerdo con (Álvarez; Natera; Castillo. 2019) en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 el avance del conocimiento científico, la tecnología y la innovación constituyen un objetivo de carácter transversal para el

desarrollo sostenible en América Latina demuestra que la falta aun de vinculaciones entre la investigación que realizan las instituciones científicas y las universidades, y la del sector productivo e industrial, obedece a una combinación de factores de carácter estructural e institucional de lo cual se entiende que aun los avances es necesario continuar trabajando en nuestros países en función de mejorar la transferencia de tecnologías hacia el sector productivo.

Las valoraciones de resultados teniendo en cuenta la búsqueda de información con las herramientas que ofrece el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología de la Universidad de Alicante (OVTT) se describen a continuación.

La aplicación de la herramienta Plataforma de Resultados H2020 permitió determinar baja presencia de proyectos innovadores latinoamericanos o la participación en proyectos europeos con capital. De los 16 conjuntos de información en Google Data Search teniendo en cuenta los términos *transferencia + tecnologías* mostro un escaso número de información muy puntual de Universidades de Colombia. Con la herramienta *Observa* se obtuvo información de los términos *Modelos de transferencia de tecnologías*; en este caso en la siguiente figura se evidencia el proceso y resultado.

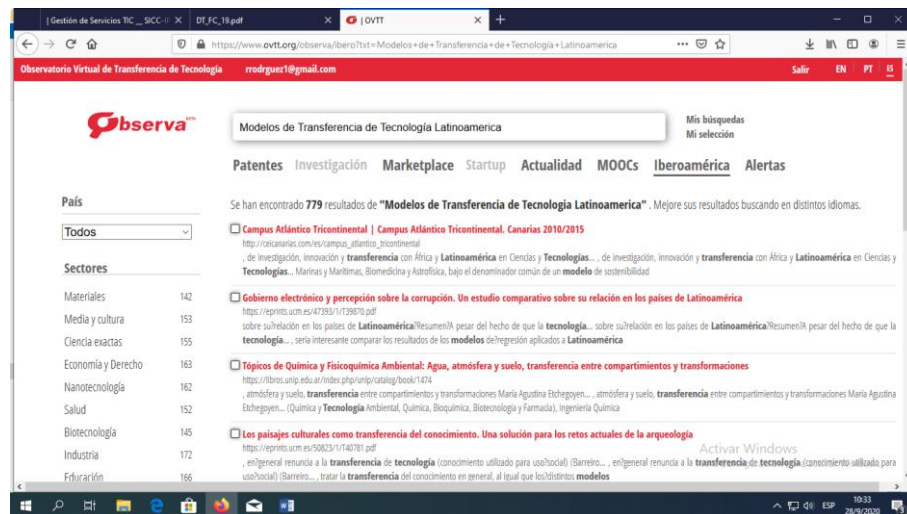


Fig. Resultados de la búsqueda referente a Modelos de Transferencia de Tecnología. Fuente. Observatorio virtual de transferencia de tecnología

Se tuvo en cuenta todos los sectores para el estudio y se encontraron 779 resultados que abordan la transferencia de tecnologías desde los modelos de transferencia de tecnología en Latinoamérica; indica la presencia en patentes e investigación lo cual facilita la comprensión de plantear una posible tendencia e incremento de los procesos de transferencia de tecnologías. En cuanto a los centros de investigación y transferencias se identifican 205 resultados de los cuales corresponden al Ranking web de Centros de Investigación.

Para Rodríguez Ponce y Pedraja Rejas (2015) la Gestión de Investigación en las universidades se asocia a la calidad de los servicios de la misma ya que las publicaciones científicas y sus resultados develan el avance.

Plantean “Se descubre que las universidades de mayor calidad cuentan con recursos académicos para realizar la labor de investigación, aunque sea en niveles mínimos o focalizados en ciertas áreas del conocimiento predefinidas institucionalmente” (Rodríguez Ponce, E. y Pedraja Rejas, L., 2015, p. 656.) circunscriben además la importancia de mejorar la gestión.

Al utilizar Scimago Journal y Country Rank y su herramienta Subject Bubble Chart se consiguieron 13 resultados de los cuales dos son revistas relativas al tema y el resto corresponde a eventos.

Sin dudas los resultados de los análisis del estado de modelos de transferencia tecnológica y la transferencia de tecnología como procesos necesarios para viabilizar la innovación confirman que se hace necesario contar con ecosistemas de transferencia tecnológica más estables que utilicen mucho más la web en la difusión de resultados, en la socialización y canalización de patentes. Se requiere de proyectos de transferencias tecnológica para obtener financiación, siendo este uno de los principales elementos del sistema necesita ser revolucionados.

En todo caso se requiere de incluir tecnologías que implique la industria espacial como plantea (Meygooni; Eshlaghi; Valmohammadi y Rabiei, 2019) cuando reafirman que la tecnología de las comunicaciones espaciales puede llenar el vacío de comunicación y acelerar el proceso de proporcionar asistencia y servicios a las personas, en síntesis, ayudar al escalamiento del desarrollo económico y social.

De cierta manera se evidencia la necesidad de nuevas Modelaciones para la transferencia de tecnologías y cambios urgentes en los conceptos y definiciones de empleo para los centros de investigación y oficinas de transferencia que participan del ecosistema. Se reafirma la posición de las Universidades dentro de cada modelo de transferencia de tecnologías como plantea Donneys y Blanco. (2016) quienes reafirman la necesidad de construir HUB y parques tecnológicos en los que se pueda lograr una adsorción adecuada en los procesos productivos y que esta adsorción de la tecnología de manera que la transmisión y absorción por parte de las empresas, logren los procesos de exteriorización y combinación, y socialización e interiorización, respectivamente. El Modelo Triple Hélice apoyado en convenios y alianzas que implica la empresa, el estado y la Universidad puede mantener su validez durante la actual década según Tarantino (2013) pero en cualquier caso servirían de punto de partida y sería necesario considerar modelos exitosos como el denominado Modelo Catch Up (acercamiento tecnológico) logrados en Corea y otros países asiáticos, asumir de ello el proceso dinámico del aprendizaje tecnológico en la industrialización.

En Ecuador existe movilidad en las políticas socioeconómicas y búsqueda de un modelo propio para algunos denominado Modelo macro de transferencia de tecnología para el Ecuador aportado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

(SENPLADES) (2014a) institución que aportó a la constitución de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) la cual propone que bajo los lineamientos expuestos en referido documento se realice la incorporación de mecanismos de transferencia de tecnología en el sistema nacional de compras públicas y en los proyectos de inversión, le otorgó un peso fundamental a la vinculación con la sociedad desde las Universidades. La propuesta de Pineda y Duarte (2016) se sustenta en modificaciones estructurales al modelo presentado por la SENPLANDES que mantienen el objetivo de los proyectos de inversión y la vinculación con la sociedad.

Desde la perspectiva socioeconómica se puede afirmar que la brecha fundamental se encuentra en la articulación y debate conjunto que afecta la integración regional, países integrados a la estructura económica internacional y los excluidos de ella. Resolver la brecha es una meta actual en Latinoamérica que se transforma en un reto para los países y universidades latinoamericanas que generan conocimiento y tecnologías para el sector productivo.

En línea con lo analizado ya por Núñez (2010) tanto la investigación como la gestión tecnológica en América Latina se distinguen por el insuficiente desarrollo y el desequilibrio socioeconómico, lo cual está relacionado con la capacidad económica de los países para invertir recursos en este campo.

De acuerdo con Ritter (2016), los resultados deben ser vistos como una estrategia de desarrollo, pues una OTT exitosa debe ayudar a mantener una economía local vital: una economía que continuará apoyando la misión de investigación y enseñanza de la universidad.

En cuanto a los resultados obtenidos mediante las herramientas que ofrece el OVTT la información indica que es necesario mejorar la preparación en nuestra área geografía para presentarse u participar en proyectos con capital europeo. Se consideró este uno de los componentes claves dentro de los modelos y sistemas de transferencia tecnológica que puede ser mejorado en Latinoamérica.

Como pudo apreciarse entre los resultados se encuentra los obtenidos en Google Data Search el escaso número de documentos evidencia que se requiere un manejo de la información sobre los productos avances en los ecosistemas de innovación más accesible al menos de aquellos que ya se encuentran protegidos mediante patentes de invención o modelos y que pueden ser de interés en nuestra propia área geográfica. Facilitar mediante metodologías la transferencia de tecnología tal y como advertían Palacio y Páez (2010).

De alguna manera como refieren Londoño, Velásquez, Villa, Franco y Viana Rúa, NE. (2018) se destacan los componentes claves en los Modelos y Sistemas de transferencia de tecnologías entre los que consideran las OTT, Universidades, empresas y proyectos de transferencia tecnológica, información que coincide con De Ossa, Londoño y Valencia (2018) quienes precisan la necesidad de lograr adaptaciones propias en los

modelos de transferencia lo cual hacen desde un modelo de transferencia tecnológica asociado a los sistemas de rehabilitación en ingeniería biomédica en la ciudad de Medellín para el año 2016.

Por otra parte, en Cuba se Construye el parque tecnológico de la Habana con participación de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) acoplado al sistema de proyectos de investigación establecidos nacionalmente, la transferencia tecnológica se provee acortando la distancia teórica entre instituciones e investigadores, propiciando la intervención directa en los procesos productivos con invenciones y el uso de patentes.

La CEPAL (2020) mostró la pertinencia del Observatorio COVID -19 lo cual consideramos debe incentivar a la comunidad científica Latinoamérica a establecer nuevos modelos de transferencia de tecnologías. En ese sentido, de acuerdo con la secretaria ejecutiva de la Comisión por eso se debe enfrentar el COVID-19 y lista seis puntos que comentamos el impacto en un momento de lento crecimiento económico evidente en las economías y la paralización de múltiples empresas; se produce una paralización económica la cual según plantea resultará en una fuerte recesión de -5,3% del PIB ; se resalta que el comercio se desploma por lo menos en -15% en el valor de las exportaciones; por otra parte el desempleo aumentaría un 3,4% con 12 millones de desempleados adicionales y un aumento de la pobreza en 30 millones de personas. Es importante señalar que dentro de la información descrita los efectos económicos en América Latina y el Caribe podrían ser más agravados en la capacidad de reacción de los sistemas de salud, la contracción de la demanda global y las cadenas de suministro a lo que se agrega medidas de contención e impactos en el empleo. Todo ello demanda según significó respuestas en la región en las llamas medidas a la salud, sociales, fiscales y monetarias.

Mediante Scimago Journal y Country Rank se valoró datos de revistas de alto impacto; con su herramienta Subject Bubble Chart sólo es posible identificar datos relativo a las revistas y eventos, pero la herramienta World Report ofrece información más amplia acerca de los índices de citas; por otra parte la herramienta Country Graphs permitió considerar el número de documentos publicados en las distintas áreas las cuales responden a resultados de investigaciones en los países que han sido referenciados en este análisis. Es por ello que al contrastar estos números de documentos publicados en los últimos cinco años en Latinoamérica visto en los países ya mencionados con los obtenidos con las herramientas empleadas desde el OVTT nos permite fundamentar que han existido dificultades para Latinoamérica al menos en cuanto a la difusión de la transferencia de tecnologías y patentes evidente hasta octubre del año 2020.

Respecto a una de las áreas sociales más importantes que es la Educación en Latinoamérica plantea el Banco Interamericano de desarrollo (2020) *...los gobiernos han reconocido la importancia de invertir en la primera infancia. Sin embargo, todavía es necesario lograr la calidad en los servicios a gran escala por medio de la generación de conocimiento, la articulación de sectores, el fortalecimiento de redes y la creatividad en el diseño de programas innovadores y costo-efectivos.* Se finiquita desde el anterior planteamiento que los actuales modelos y sistemas de transferencia de tecnologías

podrían activar el trabajo en redes enfocarse en el sistema de relaciones y retroalimentación de los agentes innovadores para así fortalecer el proceso de adsorción de la tecnología que reciban los receptores o el que recibe la misma.

De acuerdo con Rodríguez y Pérez (2018) se debe contar con procedimientos para que con un enfoque de sistema abierto se permita que un proceso complejo pueda ser comprendido con más facilidad. En ese sentido agregar la posibilidad de que se constituyan sistemas de indicadores para medir la transferencia de tecnología en el sector empresarial.

Conclusiones

La transferencia de tecnologías requiere de Observatorios de vigilancia mediante los cuales en Latinoamérica se pueda canalizar la información obtenida sobre los Modelos de transferencias de tecnologías; el estado de sus elementos claves y las contribuciones que pueden ser compartidas; las patentes y posibilidades de entrar en el proceso de transferencia. Los resultados de la I+D+i se logran canalizar mediante actividades que llevan a la transferencia de tecnología y la consolidación del conocimiento científico, la permanencia o no y el logro de la transferencia utilizados para generar comparaciones entre países o instituciones. En ese marco la propiedad intelectual y en particular las patentes deben generar activos intangibles contribuir a la estabilidad y madurez del conocimiento científico.

Las Universidades se confirman como un elemento clave en los Modelos y sistemas de transferencia de tecnologías en todos los países que fueron objeto del algún análisis México, Colombia, Ecuador, Chile, Cuba y Brasil. En la implementación se asumen como actores que deben ser integrados dentro de los sistemas de transferencia y los ecosistemas de transferencia de tecnologías. En este sentido, el análisis de la información disponible señala que las OTT pueden considerar la articulación necesaria entre las universidades y el sector productivo, su ubicación puede ser dentro del ecosistema de transferencia tecnológica. Se evidencia la utilidad de los proyectos de transferencia de tecnología como dispositivo metodológico que puede facilitar el proceso y su tránsito hacia la utilización y asimilación del conocimiento nuevo, de la tecnología nueva. En ese orden el proceso de retroalimentación y activación del sector productivo en los parques tecnológicos e incubadoras de empresas se destaca como un objetivo de la vigilancia tecnológica.

Ante los efectos del COVID-19 sobre la economía global y de los países Latinoamericanos se requiere ajustes en los nuevos modelos de transferencia de tecnologías, lo cual podría iniciarse por cambios en el sistema de relaciones entre los elementos claves la Universidad – OTT- Empresa y fortalecer los proyectos de transferencia tecnológica.

Referencias bibliográficas

- Ancizar Palacio, N y Páez Parra, I. (2010). Análisis de modelos de transferencia tecnológica para la implementación de la TDT interactiva en Colombia. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.researchgate.net/publication/343167742>
- Beltrán Morales, FL. (2018). Innovación, Trasferencia de tecnologías y redes de colaboración en México y América Latina. HUB de Comercialización y Transferencia de tecnologías para las Américas. Santiago de Chile.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). BID y socios lanzan Hub de Desarrollo Infantil Temprano en América Latina y el Caribe. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <https://www.iadb.org/es/noticias/bid-y-socios-lanzan-hub-de-desarrollo-infantil-temprano-en-america-latina-y-el-caribe>
- Barberá Tomás, D., Vega Jurado, J. y De los Reyes, E. (2004). Los proyectos de transferencia de conocimiento: un análisis según la teoría de las dimensiones del proyecto. Dpto.: Instituto de Gestión de la Innovación y del conocimiento (CSIC-UPV). España.
- CEPAL. (2020). Reunión informativa de los países miembros de la Conferencia de Ciencia, Innovación y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones La respuesta a la crisis de la pandemia del COVID-19 desde la ciencia, la tecnología y la innovación.
- CORFO. (2016). Transferencia tecnológica en Chile. Santiago de Chile: CORFO.
- CMNUCC. (2006). Elaboración y presentación de propuestas. Guía sobre la elaboración de proyectos de transferencia de tecnología para obtener financiación. Publicado por la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) Bonn, Alemania.
- De Ossa, M., Londoño, J E. y Valencia Arias, A. (2018). Modelo de Transferencia Tecnológica desde la Ingeniería Biomédica: un estudio de caso. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <https://www.researchgate.net/publication/322866689>
- Donneys González, F y Blanco Campins, B. (2016). La transferencia de tecnología en universidades colombianas. *Economía y Desarrollo*, 157(2), 182-198. Recuperado el 28 de septiembre de 2020 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0252-85842016000200013yIngl=esytIngl=es
- Garrido, C., y Norma, R. (2015), Oficinas de transferencia tecnológica. México: UDUAL/REDUE ALCUE

- García Mogollón, JM., Gualdrón Guerrero, Carlos A., y Bolívar León, R. (2013). Diseño de un modelo de transferencia Universidad-Empresa, para la I+D generado por grupos de investigación de la Universidad de Pamplona. *Revista EAN*, (74), 106-119. Recuperado el 29 de septiembre de 2020 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0120-81602013000100008ylnq=enytlnq=es
- Londoño Gallego, JA., Velásquez Restrepo SM., Villa Rodríguez, VE., Franco Cuartas, FJ., y Viana Rúa, NE. (2018). Identificación de tipos, modelos y mecanismos de transferencia tecnológica que apalancan la innovación. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <https://www.researchgate.net/publication/331343033>
- Maldonado, Elpidia. (2019). Modelo de transferencia por procesos propuesto por Margarita Amestoy de Sánchez para desarrollar la habilidad de observación. *Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información CEDOTIC*. 4. 290-311. 10.15648/cedotic.1.2019.2215.
- Meygooni, S., Eshlaghi, A., Valmohammadi, C., y Rabiei, M. (1 de agosto de 2019). Evaluación de métodos de los modelos de transferencia de tecnología. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1545>
- Núñez Jover, J. (2010): *Conocimiento académico y sociedad. Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*, Editorial UH, La Habana.
- OECD. (2016). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, París, http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en
- Rodríguez, P & Pedraja, R. (2015). Estudio exploratorio de la relación entre Gestión académica y calidad en las Instituciones Universitarias. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/339/33941643002/>
- Pineda Insuasti, JA y Duarte Trujillo, AS. (2016). Modelo de transferencia de tecnología ecuatoriano: una revisión. Recuperado el de 10 de septiembre de <https://www.researchgate.net/publication/311562780>
- Ritter dos Santos, M. (2016). Modelos y buenas prácticas para la transferencia de tecnología de las universidades hacia las empresas. p 248-265. *GESTIÓN TECNOLÓGICA Conceptos y prácticas*. Impreso en México.
- Rodríguez Muñoz, R., & Pérez Fernández, D. (2018). PERFECCIONAMIENTO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN UNA UNIVERSIDAD - PERFECTION OF PROCESS MANAGEMENT IN A UNIVERSITY. *Visión de Futuro*, 22(2).

Recuperado el 10 de septiembre de
<https://visiondefuturo.fce.unam.edu.ar/index.php/visiondefuturo/article/view/285>

- Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, A.C. y Red Universidad-Empresa América Latina y El Caribe-Unión Europea (ALCUE), A.C. (2016) Oficinas de transferencia tecnológica. COLECCIÓN IDEA LATINOAMERICANA DIGITAL.
- Tapias, H. (2010). Producciones de los docentes: Transferencia de Tecnología. La Efectividad no es más que el punto de equilibrio entre la Eficacia y la Eficiencia <http://www.degerencia.com/staran>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2014a). Modelo Macro de Transferencia de Tecnología para el Ecuador. QUITO. Recuperado el 10 de septiembre de 2020 de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/11/ModeloMacro-de-Transferencia-de-Tecnolog%C3%ADa-para-el-Ecuador.pdf>
- SCImago. (2020). World Report. Recuperado de <https://www.scimagojr.com/worldreport.php>
- Solleiro, J. y Castañón, R. (2008). Gestión tecnológica: conceptos y prácticas. México D.F.; primera edición.
- Sosa Pérez, JA. (2014). América latina vs la Transferencia Tecnológica y desarrollo. *Revista Ciencia y Sociedad*. 39(2): 269-286
- Zulueta Cuesta, JC., Medina León, A y Negrín Sosa, E. (2014). La transferencia de tecnologías universidad-empresa sustentadas en redes de valor. *Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXV/No. 2/mayo-agosto/2014/p. 184-198*
- Zarazúa, José Alberto, Solleiro, José Luis, Altamirano Cárdenas, Reyes, Castañón Ibarra, Rosario, & Rendón Medel, Roberto. (2009). Esquemas de innovación tecnológica y su transferencia en las agroempresas frutícolas del estado de Michoacán. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 17(34), 37-71. Recuperado en 16 de octubre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572009000200002&lng=es&tlng=es.