

La gestión de la innovación a través de sistemas de incubación empresarial. El caso del proyecto de incubación del ITSPV como un sistema de transferencia tecnológica

Alberto Navarro, Cynthia González, Antonio Estrada, Axel Zarate, Yanelis Ceja y Karla Martínez

A. Navarro, C. González, A. Estrada, A. Zárate, Y. Ceja y K. Martínez
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, Corea del Sur #600, Col. El Mangal, C. P., 48338, Puerto Vallarta,
Jalisco
alberto.navarro@tecvallarta.edu.mx

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago,
Guanajuato, 2014.

Abstract

Mexico possesses a huge number of small companies that constitutes a big portion of its economy; however, the participation in the economy production system of these small companies is limited, mainly due to structural and technological inadequacies. This situation can be mitigated by using in a better way the government policies and programs, that are generated by the public organizations devoted to economic promotion and regional development; in this paper we propose to create technology transfer systems, which could contribute to the professionalization and development of small companies. An integrate model is exposed by three statements: innovation, business incubation and technology transfer; we use a sample of 20 units in a comparative study to analyze the results of the new model versus the traditional system.

10 Introducción

En la concepción general se acepta que más del 99% de las empresas en México son PyMEs y, de igual forma, la dificultad que tienen para consolidarse, debido principalmente a su carácter familiar (Brems, *et al.*, 2006). Dicha percepción de precariedad sobre las empresas nacionales, cuando se trata de cuestiones que impliquen el desarrollo e innovación, se encuentra justificada, sobre todo cuando se habla de empresas pequeñas y medianas, ya que se enfrenan a retos de diversa índole que dificultan el proceso para la generación de un sistema económico competitivo y, por ende, capaz de generar innovaciones trascendentes (Arechavala, 2003; Góngora y Madrid, 2010), incluso en las grandes empresas imperan cuestiones de inversión en este rubro, ya que se asocia estrictamente con la competitividad (Pérez, *et al.*, 2013).

El Programa Nacional de Innovación (PNI) afirma que México es reconocido como una economía emergente, es decir, que cuenta con las potencialidades para lograr un desarrollo sobresaliente en las próximas décadas de tal suerte que pueda colocarse en un nivel de desarrollo cercano a economías denominadas de primer mundo, sin embargo, la transición hacia un estatus de desarrollo potencial parece ser más compleja que el desarrollo *per se*.

De acuerdo al autor Caicedo (2012), el Sistema regional de innovación se define como el conjunto de instituciones que, en conjunto e individualmente, contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, estas instituciones proporcionan el marco dentro del cual los gobiernos forman e implementan políticas para influenciar los procesos de innovación. Por otra parte, el autor Metcalfe (1998) establecía que es un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, así como las habilidades y las herramientas para definir nuevas tecnologías.

A partir de las definiciones antes mencionadas entonces, se concibe el concepto de sistemas regionales de innovación, como la manera idónea de entender los diversos mecanismos que articulados sistemáticamente que pueden dar lugar al desarrollo regional basado en innovaciones. (Aguilar, *et al.*, 2006).

De acuerdo con Cooke (2005), los sistemas de transferencia tecnológica se basan en dos sistemas principales.

El primero de ellos es un subsistema de aprendizaje dinámico compuesto por laboratorios, instituciones educativas, así como cualquier otro organismo generador de conocimiento; por otra parte deberá existir un subsistema que pueda proporcionar infraestructura y apoyos necesarios para que se dé la transferencia de conocimiento.

Esta apreciación tiene una característica interesante, a saber, se asemeja bastante a los modelos que se aplican en México, ya que se cuenta con la Secretaría de Economía (SE), que es una entidad de carácter público que se encarga de aglomerar políticas, lineamientos, programas y proyectos de financiamiento y fomento empresarial, así como de delegar los proyectos a organismos participantes, principalmente los asociados al Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST/SNIT).

Esto es, se dispone del andamiaje técnico necesario para favorecer la creación sistemas de transferencia tecnológica, al menos a nivel regional, así como de instituciones estructuradas adecuadamente en un sistema capaz de generar y promover la innovación, por lo que es posible desarrollar un sistema que integre ambas partes.

Así pues, el objetivo principal del presente estudio es determinar el nivel de impacto de la incubación de empresas como un sistema de transferencia tecnológica por parte del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta hacia organizaciones que se integren en programas de apoyo y fomento empresarial a través de su organismo del Centro de Emprendurismo, Capacitación, Investigación y Vinculación (CEMCIV).

10.1 Método

Se parte de un modelo de integración de recursos para promover a las empresas que deseen participar en la generación de nuevos negocios, o bien, aquellas que se encuentren interesadas en agregar valor a sus productos, desarrollar nuevas líneas o mejorar su posicionamiento. De esta suerte se clasificaron en dos tipos, a saber: incubación y aceleración.

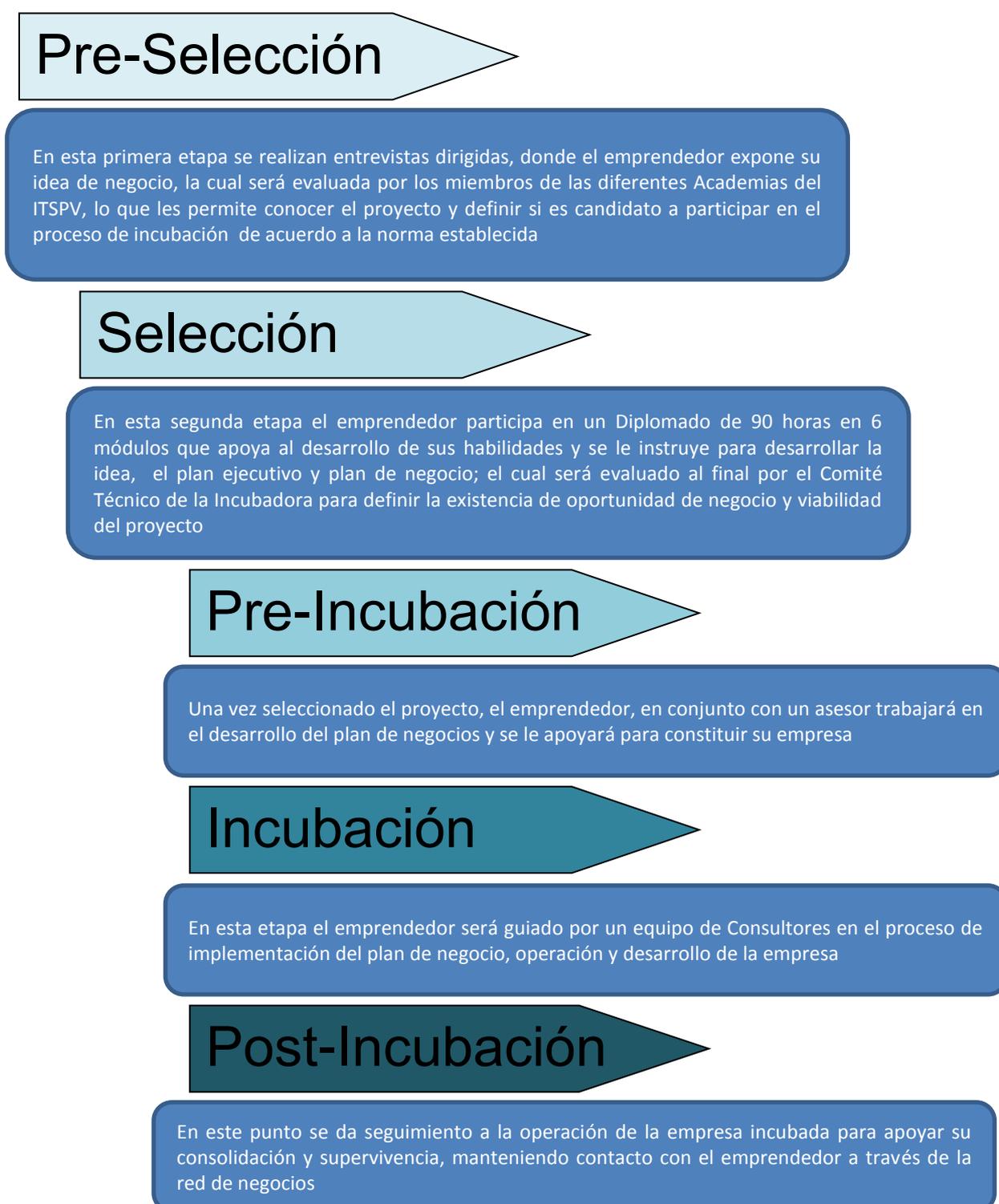
Dentro del marco general del modelo de transferencia que se está desarrollando en CEMCIV, existen varias modalidades diferentes de intervención; no obstante, para fines del estudio se considerarán la incubación y la aceleración únicamente debido a que son los únicos mecanismos que actualmente se encuentran vinculados a iniciativas de gobierno para su financiamiento. Cuando se habla de incubación se alude al proceso mediante el cual una empresa existente, o bien, un emprendedor, presentan una idea para desarrollar un negocio, mismo que puede ser de tamaño mediano o pequeño; esta limitación se debe principalmente a cuestiones del capital que ofrecen los proyectos de emprendimiento con carácter de nueva creación; aunque los fondos pueden ser mixtos el tamaño del proyecto normalmente no alcanza dimensiones que puedan entrar más allá de las determinadas aquí.

Es importante destacar que las incubadoras difieren bastante de los sistemas tradicionales de consultoría, ya que en éstas se consideran exclusivamente *stars up*. Aunque la incubación no es ciento por ciento el criterio exclusivo de este proyecto, ya que existen empresas constituidas que atienden a ciertas divergencias del proceso de incubación, por lo que se consideran dentro de la modalidad de aceleración.

De esta forma, todas las modalidades de desarrollo tecnológico híbrido sobre productos, procesos y equipos serán tipificados en la segunda clasificación, es decir, la aceleración de negocios, que será básicamente aquel proceso mediante el cual una empresa ya existente desea crear un nuevo negocio dentro o no de la misma rama económica en la que se desempeña, o bien, desarrollar un nuevo producto o proceso dentro de su sistema productivo, por lo que atiende a un mecanismo de desarrollo-implementación bajo requerimientos tecnológicos que aún no posee.

Con fines de análisis se diseñó un programa compuesto por cinco etapas, en cada una de las cuales se desarrollaría un nivel de competencia en cada una de las organizaciones participantes, siendo éstas tal como se describen el diagrama siguiente:

Figura 10 Etapas del proyecto integrado de transferencia tecnológica del ITSPV a través del modelo de incubación de empresas. Fuente: Construcción propia con base en el proyecto base de CEMCIV.



La primera etapa busca la interacción directa entre docentes-consultores, así como de alumnos-residentes frente a empresarios o emprendedores que comienzan a conocer el proceso de consultoría como tal, por eso se llevan a cabo entrevistas dirigidas, donde se pretende identificar el concepto de negocio, producto o necesidad del consultante.

Este primer acercamiento es parte del sistema de transferencia en una fase de diagnóstico de competencia y pertinencia del negocio.

Durante la segunda etapa, se ofrece un diplomado en el cual participan especialistas en cuatro áreas principales, siendo éstas, finanzas, mercadotecnia, ingeniería de procesos y estudios organizacionales, con la intención de proveer los conocimientos básicos para su participación en el proceso de transferencia, ya que una de las carencias más importantes en las organizaciones participantes es la falta de información elemental de un modelo formal de negocios.

En esta etapa se le ofrecen al consultante recursos de información empresarial, a la vez de capacitación profesional que puede aplicar de forma inmediata en su negocio.

En la tercera etapa se asesorará directamente al participante en el desarrollo de un plan de negocios, esto con la intención de integrar los sistemas de apoyo e infraestructura que pueden potencializar el trabajo de incubación, lo anterior con base en los requerimientos que demandan los organismos destinados para ello, así como los programas de apoyo que apliquen de acuerdo a su proyecto, tal como lo destaca Cooke (2005), por lo que se considera esta etapa como crítica para dar inicio al proceso de transferencia, sea de incubación o de aceleración, ya que en ésta se integran ambas partes del modelo de Cooke.

En la cuarta etapa se le proporciona al consultante un equipo especializado de asesores que le orientarán durante todo el proceso de implementación de su desarrollo, así como en la consecución del financiamiento para el que aplique su proyecto, con lo cual se pretende mejorar el éxito de las iniciativas de proyectos, puesto que muchos de éstos fallan al tratar de llevarse a cabo.

Finalmente, existe una quinta etapa, que es, principalmente, de evaluación. Esta última fase tiene dos intenciones principales; la primera de ellas es la evaluación de los resultados y, la segunda, es la creación de una red de negocios que cree un sistema regional de transferencia tecnológica en el largo plazo

Datos

Se eligieron como muestra 20 unidades económicas, compuestas por empresas y proyectos candidatos a empresas de nueva creación, para llevar a cabo el proyecto de transferencia mediante incubación y aceleración; este será identificado como G1.

La mitad de las muestra pertenecían a proyectos de nueva creación, 5 contaban con una idea para el desarrollo de un nuevo producto, y 5 más pretendían desarrollar un modelo de negocios diferente al cual ya poseían (diversificación).

Por otro lado, se eligieron aleatoriamente 20 empresas que habían participado en proyecto semejantes, pero antes de la implementación del proyecto de transferencia, sino simplemente bajo una modalidad de asesoría o incubación; este será identificado como G2.

Se aplicaron cinco instrumentos de evaluación para valorar el desempeño y resultados directos del sistema que se basa en transferencia tecnológica y se aplicó una encuesta utilizando el método Kano a ambos grupos.

A diferencia de otras encuestas, tales como las que utilizan la escala de Likert, en las que se privilegia la valoración concentrada en aspectos positivos y negativos, el método Kano destaca tres categorías de interés en la percepción del cliente, a saber, básicos (must be), unidimensionales (one dimensional) y atractivos (attractive) (Goncalver, 2000).

En este tenor es importante destacar la relevancia de tales categorías, ya que subrayan aquellos atributos que, al menos para el cliente son necesarios, o elementales, básicos, o que deben ser contenidos de forma fundamental y atractivos, aquellos que harían más interesante, o deseable, un producto, aunque no sean indispensables; complementariamente se pueden identificar aspectos indeseables (reverse), indiferentes (indifferent) y cuestionables (questionable), mismos que también sirven para retirar atributos indeseables del producto (Rydholm, 1997).

Parámetros de estudio

Para la observación se determinaron los siguientes parámetros:

Tabla 10 Resumen de los parámetros de referencia analítica en el estudio comparativo para el sistema de transferencia tecnológica de CEMCIV

Parámetro	Factores de análisis	Justificación
Pertinencia	Variables externas que inciden en el proyecto Variables internas que inciden en el proyecto Alcance	Método: Entrevista Resultado esperado: Se le auxiliará al consultante a identificar y definir el tipo de orientación que necesita, de forma clara, concreta y objetiva, de tal suerte que no existan ambigüedades para el tipo de proyecto en el que participará
Conocimiento	Diseño de productos y procesos Asesoría Consultoría Capacitación	Método: Cátedra Resultado esperado: Ofrecer al consultante las nociones elementales sobre el proceso de transferencia a través de un diplomado donde se le orienta de forma práctica sobre cuatro fases fundamentales del plan de negocios
Aplicación	Identificación del problema o situación problematizante Identificación de medidas correctivas o líneas de acción Método para llevar a cabo el proceso	Método: Lista de cotejo Resultado esperado: Se observa la forma como el consultante aplica lo aprendido, haciendo uso de un método heurístico para formalizar las acciones de su proyecto
Seguimiento	Diseño de indicadores Sistematización de procesos Documentación de acciones	Método: Guía de observación Reconocer si el consultante desarrolla las aplicaciones tecnológicas adquiridas en el proceso de transferencia
Logro	Puesta en marcha Satisfacción Sentido de logro	Método: Encuesta Resultado esperado: Identificar la percepción del consultante respecto al servicio recibido en el proceso de transferencia

La transferencia tecnológica puede suceder de tres formas posibles en las pequeñas y medianas empresas, que bien pueden ser identificadas como innovaciones procesuales, *know-how* y desarrollo de tecnologías *in situ* (Heijis, 2001; Buesa, *et al.*, 2002; Cataño, *et. al.*, 2008), centradas principalmente en los servicios, ya que de ésta naturaleza fueron las empresas electas, casi en su totalidad.

Dada esta particularidad, el sistema se basó más en un esquema de transferencia de conocimiento, aunque no se desvirtuó en lo absoluto el sistema propuesto.

En sí, el sistema de transferencia tecnológica acaece en dos vías principalmente, siendo éstas, la transferencia de conocimiento y, la otra, la transferencia de procesos tecnológicos.

10.2 Resultados

Para determinar el impacto que tienen los programas de apoyo y vinculación empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (ITSPV), que pueden ser aducidos como programas de transferencia tecnológica, se integraron en un programa global de asesoría, consultoría y orientación a un grupo de 20 empresas, midiéndose los resultados con base en los cinco instrumentos que se aplicaron durante el proceso de transferencia. A excepción del último instrumento que fue aplicado a las 40 empresas estudiadas con fines de realizar la comparación analítica del proceso de transferencia tecnológica.

Existen cuatro observaciones identificadas que ofrecen un resultado importante sobre el sistema de transferencia tecnológica comparado con la asesoría tradicional, a saber:

- Éxito de la empresa
- Adquisición de conocimiento lateral
- Creatividad
- Reproducibilidad

Quizá el primer indicador es, erróneamente, el éxito o fracaso del proyecto empresarial. La transferencia es un proceso en el cual las organizaciones apprehenden no sólo fundamentos teóricos, sino cursos de acción y desarrollan por sí mismos mecanismos que promueven un sistema dinámico de acción-reacción que ofrezca mejores oportunidades de logro, por lo que el simple índice de logro o fracaso es una medida insubstancial para un proceso tan variado como es la implementación de tecnologías¹¹.

Para el presente caso, las empresa que participaron en el G1 tuvieron un mayor índice de éxito, ya que el 50% de las empresas participantes lograron el objetivo planteado al inicio del proyecto, comparado contra un 33% de las empresas que participaron en el sistema tradicional de asesoría. En este punto es importante destacar que existen otros factores externos que pueden afectar ese resultado, por lo que por sí mismo éste no se consideró tan significativo.

Complementariamente, se analizó la capacidad de las empresas para adquirir conocimientos, lo que se midió en la manera como reaccionaron ante los cambios contextuales de su proyecto y su capacidad para generar soluciones a situaciones adversas que dificultaban el desarrollo de su objetivo.

¹¹ El concepto de tecnología debe ser advertido en su más amplio espectro y se debe tener presente que en las pequeñas y medianas empresas descansan mayormente en procesos estandarizados y diferenciación de productos intangibles.

Aquí, existe un factor que interfiere con una observación objetiva, ya que contaban con la asesoría de varios consultores por lo que, de cierta forma, disponían de un respaldo inmediato a sus acciones; se consideró que será necesario llevar a cabo un estudio más extensivo que permita analizar la correlación entre esta adquisición y su desempeño futuro en un estudio transversal de largo plazo.

La tercera observación es la más importante para este tratado, ya que es donde se consideró que reside la innovación del proceso de transferencia mediante incubación empresarial. El preámbulo de la innovación es la creatividad, así que se estudiaron la forma como las organizaciones desarrollaron mecanismos de adaptación y la forma como respondieron ante los cambios en la gestión de sus proyectos, demostrando que, incluso aquellas empresas que no lograron el objetivo final, desarrollaron productos analíticos bien enfocados y basados en su aprendizaje.

A diferencia de lo que se observa en Caicedo (2012), la innovación para este caso no es meramente una parte del contexto, sino un resultado propio de las organizaciones, ya que el 80% de las entidades que participaron en sistema de transferencia (G1) desarrollaron procedimientos que les fueron útiles en más de una de las áreas de su empresa, así como aplicaciones y mejoras en sus empresas, o bien, pudieron adecuar su proyecto de forma rápida ante las situaciones que se les presentaron, por lo que se puede concluir que las empresas tienen éxito porque saben reaccionar de mejor manera ante los cambios, y esta condición mejora si tienen el entorno adecuado para hacerlo. Complementariamente sólo un 15% de las empresas del G2 pudieron considerarse como creativas.

Finalmente, se midió la capacidad de las empresas para generar procedimientos a través de un ejercicio positivista de la gestión estratégica misma, en algo que se podría definir como la analogía pragmática¹². Las empresas del G1 desarrollaron acciones en áreas adicionales a las que habían planteado en su proyecto inicial, a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos, lo que permite admitir que de facto el proceso de transferencia sucedió exitosamente, al menos en la transferencia de conocimiento.

10.3 Discusión

De acuerdo con Gibson y Mahdjoubi (2010), actualmente se entiende la transferencia tecnológica como un proceso creativo de conocimiento que comienza en los laboratorios e instituciones generadoras de éste y termina en la comercialización y aplicación tecnológica efectiva de los desarrollos y descubrimientos disponibles, a través de la interacción entre los centros de producción tecnológica y el sector productivo. Esta concepción atiende principalmente a una imperante necesidad de permanencia en el mercado por parte de los organismos económicos, al grado que se buscan modelos que permitan generar diferenciaciones en los costos implicados para el desarrollo de innovaciones que tengan un eco positivo en aplicaciones rentables a nivel empresarial, sectorial y económico a gran escala (Beraza y Rodríguez, 2010).

Desde un punto de vista muy concreto, el sistema de transferencia tecnológica se basa ampliamente en los atributos organizacionales intangibles, los cuales sólo cobran relevancia en la medida que pueden combinarse con otros recursos y capacidades organizacionales (Barney, 1991). Partiendo, justamente, de la teoría de recursos y capacidades, el sistema de transferencia tecnológica se compone de varios elementos que intervienen de forma dinámica para que la investigación pueda adquirir un carácter concreto, aunque también comercial.

¹² Cursivas propias.

Tales elementos comprenden complejos sistemas que interactúan para generar desarrollo, mismos que pueden quedar enmarcadas bajo el epíteto de contextuales, como son la orientación sector-productiva de la región, el sistema productivo regional y el sistema de gestión científica y tecnológica de la red generadora de investigación (Dalmau, Pérez y Baixauli, 2007).

Por su parte, las organizaciones, de forma endógena, deberán presentar una estructura organizacional que les permita admitir desarrollos tecnológicos adecuados a sus características; esto es, mecanismos organizacionales de soporte que faciliten la transferencia cognitiva, sin olvidar las condiciones propias de la innovación y el desarrollo que devengan de la transferencia tecnológica (Martínez, González y Rojas, 2006; Beraza y Rodríguez, 2010).

De esta forma, la percepción general en el estudio de los mecanismos de transferencia tecnológica identifica dos agentes generales, a saber, el entorno y la estructura organizacional; sin embargo, el eje modulador de la transferencia sólo se encuentra presente en casos muy limitados, ya que son las instituciones generadoras de conocimiento quienes desempeñan este papel, las cuales son en su mayor parte representadas por instituciones educativas de nivel superior (Martínez, et al., 2006; Aceytuno y Cáceres, 2012). No obstante, tales mecanismos pocas veces se ven integrados de forma adecuada, ya que las relaciones entre sector productivo y las instituciones educativas son básicamente consecuencias primigenias de la dinámica laboral o social. Por otro lado, la correcta incorporación de mecanismos de emprendurismo y difusión del conocimiento pueden generar sistemas de transferencia explícita o implícita, incluso favoreciendo un modelo de innovación abierta (Guerrero y Urbano, 2012).

Una de las deficiencias más importantes es la heterogeneidad de las denominadas PyMEs, ya que no existe un nivel de clasificación para el desarrollo de un sistema de transferencia tecnológica, sobre todo derivado de la demanda de especialización por parte de ciertos negocios que, aunque pequeños, representan un nivel dado de conocimientos en el área en el cual se desenvuelven, como es el caso de los servicios médicos, por mencionar un solo ejemplo.

Sin embargo, existe una gran cantidad de rutinas, procesos, acciones y procedimientos que las organizaciones pequeñas y medianas llevan a cabo de forma similar, por lo que los mecanismos para la generación de innovación, aunque limitados, pueden ofrecer resultados potencialmente benéficos a nivel región.

10.4 Conclusiones

Si bien los sistemas de transferencia tecnológica aún no han sido explotados de forma eficiente en México, es notoria la influencia no estructurada de las instituciones educativas de nivel superior y medio superior que comprenden el Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST); sin embargo, no se han desarrollado sistemas concretos que funjan como mecanismos articuladores para la extensión de los desarrollos tecnológicos en éstas instituciones.

La Secretaría de Economía (SE), parece ser un sistema integrado de transferencia tecnológica, sin embargo, no se concreta como tal ya que se basa principalmente en la implementación de políticas, así como en la promoción de programas de apoyo y fomento empresarial; aunque la aplicación concreta es llevada a cabo por terceros, siendo éstos institutos tecnológicos, universidades públicas y privadas, así como empresas del sector privado dedicadas a la consultoría.

Los sistemas de transferencia tecnológica deberán ser desarrollados, entonces, por aquellas instituciones que posean la tecnología suficiente para llevarla a cabo.

Ante esto se puede decir que la transferencia se encuentran en un nivel muy elemental, al grado que no participan, o al menos, no se muestran interesadas, empresas de gran tamaño en este tipo de proyectos, ya que las políticas como tales se centran en una profesionalización de las pequeñas y medianas empresas, quizá con la intención de que contribuyan de forma más activa al la generación de capital y empleos, partiendo de la gran participación que tienen, al menos en el porcentaje de unidades económicas a nivel nacional.

De este punto se presentan preguntas que deberán contestarse antes de extender un proyecto basado en sistemas de transferencia tecnológica, redes de negocios, networks, clusters, entre otras modalidades que han fortalecido a las pequeñas y medianas empresas en otros casos de éxito. Quizá el más importante para los autores, con base en lo investigado hasta ahora, es la situación de la que se parte en el proceso de transferencia, ya que los participantes como consultantes presentaban diversos niveles de capacitación, algunos incluso con formación de licenciatura, pero sin los recursos elementales para el desarrollo de sus proyectos, lo que obliga definir de una forma categórica el perfil de las políticas públicas, así como el alcance de los proyectos de fomento.

En la contraparte, se pueden detectar las dificultades organizacionales para poder ofrecer un organismo de vinculación y transferencia, ya que implica recursos adicionales, mismos que por ahora no están destinados por completo a esta actividad, así como el diseño de procesos y sistemas de gestión empresarial en constante actualización y más aún, centrados en la innovación, la competitividad y el desarrollo regional, lo cual no sólo parece ser complejo, sino que representa una frontera por alcanzar en un mundo global que devora el tiempo y las distancias de desarrollo.

10.5 Agradecimientos

El presente proyecto fue realizado a través del proyecto XYZ-03, financiado por el Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta. De igual forma, agradecemos enormemente el apoyo del CEMCIV por las facilidades prestadas para este proyecto.

10.6 Referencias

Aceytuno, M. y Cáceres, R. (2012). “Los modelos europeos de transferencia de tecnología Universidad-empresa”, *Revista de Economía Mundial*, No. 32, pp. 215-238.

Aguilar, J., Oswaldo, T., & Leyda, B. (2006). Sistema Regional de Innovación como mecanismo de gestión en Ciencia y Tecnología. *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 12 (3), pp. 3-12.

Barney J, (1991). “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol. 17 (1), p. 99-120

Beraza, J., y Rodríguez, A. (2010). “Estructuras de intermediación para la transferencia de conocimiento universitario: las oficinas de transferencia tecnológica”. *Propiedad Intelectual*, Vol. 9 (13), pp. 152-176.

Brems, E., Madrigal, K. y Molina-Navarro, G. (2006). Family Business Structure and Succession: Critical Topics in Latin America Experience. *Journal of Business Research*, Vol. 59 (3), pp. 372-374.

Buesa, M., Martínez, M., Heijs, J., & Baumert, T. (2002). Los sistemas regionales de innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *Economía Industrial*, No. 347, pp. 15-32.

Caicedo, A., & Henry. (2012). Análisis del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación del valle de Cauca. *Estudios Gerenciales*, Vol. 28, pp.125-148.

Cataño, G., Botero, P., Vanegas, J. G., Castro, J., & Ibarra, A. (2008). *Redes de conocimiento en sistemas regionales de innovación*. Colombia: Fondo Editorial ITM.

Comité Intersectorial para la Innovación (2011). *Programa Nacional de Innovación*. Gobierno Federal.

Cooke, P. (2005). Regionally Asymmetric Knowledge Capabilities and Open Innovation: A New Model of Industry Organization. *Research Policy*, Vol. (34), pp. 1128-1149.

Dalmau, J., Pérez, B. y Baixauli, J. (2007). “Gestión de la transferencia de tecnología en una región. Premisas básicas”. *Cuadernos de Administración*, Julio-Diciembre (38), pp. 127-139

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Consulta de su portal electrónico oficial desde: <http://www.snit.mx/>, con acceso en mayo de 2014.

Gibson, D. y Mahdjoubi, D. (2010). “Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología: Construyendo una red de transferencia de tecnología competitiva a nivel global”. *Revista Galega de Economía*, Vol. 19, pp. 1-12.

Góngora, B. y Madrid, A. (2010). El apoyo a la innovación de la PyME en México. Un estudio exploratorio. *Investigación y Ciencia*. Vol. 18 (47), pp. 21-30.

Gonclaves, K. (2000). “Working with the Kano Method”. Quirk’s, ID: 20000502, artículo electrónico disponible en: <http://www.quirks.com/articles/a2000/20000502.aspx?searchID=3428981>, con acceso de abril de 2014.

Guerrero, M. y Urbano, D. (2012). “Transferencia de conocimiento y tecnología. Mejores prácticas en las universidades emprendedoras españolas”, *Gestión y Política Pública*, Vol. 21(1), pp. 107-139.

Heijs, J. (2001). *Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: Una aproximación teórica*. España: Instituto de análisis industrial y financiero.

Martínez, C., González, M. y Rojas, L. (2006). “Negociación y transferencia tecnológica en el proceso de vinculación universidad-sector productivo”, *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 12 (1), pp. 1-22.

Rydholm, J. (1997). “Firs-time” use of Kano Method helps Carrier Corp. research buyers of its conditioning units”, ID: 19971107, artículo electrónico disponible en: <http://www.quirks.com/articles/a1997/19971107.aspx?searchID=989824844&sort=9>, con acceso en abril de 2014.

Secretaría de Economía (SE). Consulta de su portal electrónico oficial desde: <http://www.economia.gob.mx/conoce-la-se/mision-y-vision-se>, con acceso en mayo de 2014.