

Universidad ESAN



CONTRIBUCIÓN DE LAS ALIANZAS DE COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PRODUCTO EN PAÍSES EMERGENTES.

Propuesta de tesis doctoral presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magíster en Investigación en Ciencias de la Administración por:

Mariela Isabel Camargo Román

Programa de Maestría en Investigación en Ciencias de la Administración

Santiago de Surco, septiembre de 2017

Esta propuesta de tesis doctoral:

Contribución de las alianzas de colaboración Universidad-Empresa en Investigación, Desarrollo e Innovación para desarrollar proyectos de innovación tecnológica en producto en países emergentes.

Autor: Mariela Isabel Camargo Román

Ha sido aprobada.



José Antonio Robles Flores
Jurado



Miguel Ángel Maldonado Beltrán
Jurado



Boris Herrera
Asesor

Lima, Agosto 2017

A mi familia

CONTRIBUCIÓN DE LAS ALIANZAS DE COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PRODUCTO EN PAÍSES EMERGENTES.

Autor: Mariela I. Camargo Román

mcamargo@esan.edu.pe

Resumen: El propósito del presente estudio es profundizar los factores claves organizacionales más influyentes en las alianzas de colaboración universidad-empresa en I+D+i para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto en **países emergentes**. La literatura evidencia que los estudios se han enfocado en identificar una serie de factores internos y externos que influyen a la formación y consolidación de estas alianzas pero muy limitado en profundizar los factores claves organizacionales para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica una vez formada la relación. Finalmente este estudio propone un modelo de investigación basado en 5 factores organizacionales claves siendo estos la participación de la empresa en la definición del producto final de innovación, la similitud en la percepción de la innovación, la participación de expertos externos en innovación, la participación de gestores externos en proyectos de innovación y los incentivos que motivan la participación de expertos en innovación externos. Como variable dependiente se tiene al proyecto exitoso de innovación tecnológica en producto y como variables controladoras se tienen al tipo de universidad y al tipo de negocio.

Palabras clave: University–Industry collaborations, Success factors in innovation; Innovation, Innovation projects

1. Introducción.-

Las alianzas de colaboración para innovar con organizaciones externas están surgiendo y se están consolidando como una práctica empresarial habitual debido a los beneficios mutuos entre las organizaciones porque se proveen de recursos y conocimientos que no están fácilmente en el mercado ni en sus propias organizaciones (Un, Cuervo-Cazurra & Asakawa, 2010; Castillo, 2013). Uno de los tipos de colaboraciones para la innovación que puede ayudar a las empresas a crear nuevos productos son las alianzas de colaboración entre las empresas y la universidad (Un et al., 2010), sin embargo la literatura pone en evidencia que el rol que están cumpliendo las alianzas de colaboración universidad-empresa (U-E) para desarrollar proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) no están obteniendo los resultados esperados por diferentes factores internos y externos a la relación y que aún están presentes en el debate por muchos investigadores (Baba, Shichijo & Sedita, 2009; Freitas, Marques & e Silva, 2013; Fontana, Geuna & Matt, 2006; Erickson & Trauth, 2011). Por varias décadas estos estudios se han realizado dentro de los países industrializados por sus capacidades de innovación y el alto desarrollo en las tecnologías (Meyer-Krahmer & Schmoch, 1998; Lee, 1996; Baba et al., 2009) y pese a su crecimiento, aún es baja la producción de estudios realizados en países emergentes respecto a los proyectos de innovación tecnológica en alianzas de colaboración U-E por la dificultad en encontrar evidencias sobre el desarrollo innovador y con mayor dificultad para encontrar evidencias de desarrollo de innovaciones en productos que provengan de las relaciones U-E (Etzkowitz, de Mello & Almeida, 2005; Giuliani & Arza, 2009; Giuliani, Morrison, Pietrobelli & Rabellotti, 2010). En general, la literatura pone en evidencia también que en países emergentes son poquísimas las colaboraciones de innovación U-E que se forman con iniciativas y fondos propios y es el gobierno que impulsa la innovación en las empresas con la colaboración de las universidades apoyándolos con fondos no reembolsables en el desarrollo de nuevos productos o impulsándoles a la creación de patentes (Leydesdorff & Meyer, 2006, Etzkowitz et al. ,2005; Janeiro, Proença & da Conceição Gonçalves, 2013). Estos modelos donde intervienen la empresa, la universidad y el gobierno para desarrollar innovaciones tecnológicas son llamados modelos de la triple hélice (Etzkowitz et al. ,2005) donde se crean programas destinados a reducir los obstáculos en el desarrollo innovador con el objetivo de lograr resultados positivos en las innovaciones (Schofield, 2013; Etzkowitz, 2003; Drejer & Jørgensen, 2005).

A esto podemos sumar que en países emergentes, contrario a los países desarrollados donde las motivaciones e iniciativas para formar alianzas de colaboración entre las universidades y empresas en I+D+i se pueden desarrollar con o sin el apoyo del gobierno por sus altas capacidades y recursos para la innovación tecnológica (Freitas & Verspagen, 2017; Baba et

al., 2009; Dooley & Kirk, 2007) , la gran mayoría de las alianzas de colaboración en I+D+i entre las empresas y la universidad se forman a menudo porque existe el apoyo del gobierno (Guerrero & Urbano, 2017; Schofield, 2013; Kumar et al., 2007; Fontana et al., 2006) y este apoyo exige la participación de la universidad para que cumpla con su rol de investigador y creador de conocimiento sin que necesariamente cuenten con los expertos en innovaciones tecnológicas durante el tiempo que se requiere desarrollar la innovación (Etzkowitz, 2003).

En este contexto, de acuerdo a la revisión de la literatura del presente estudio, se observó que aún son limitadas las investigaciones que se enfocan en los factores claves que afecten a las alianzas de colaboración U-E en I+D+i para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto en países emergentes, y nos sugiere que los factores organizacionales tales como la participación de la empresa en la definición del producto final de innovación, la similitud en la percepción de la innovación, la participación de expertos externos en innovación, la participación de gestores externos en proyectos de innovación e incentivos que motivan la participación de expertos externos en innovación”; afectan considerablemente al desarrollo de un proyecto exitoso de innovación tecnológica en producto , lo que motivó a definir la pregunta de investigación como sigue:

¿Cómo los factores organizacionales, de participación en la definición y percepción de la innovación unido a la participación de especialistas externos, afectan a las alianzas de colaboración universidad-empresa en I+D para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto en países emergentes?

2. Propósito de la investigación

El presente estudio, tiene el propósito de profundizar los factores claves organizacionales más influyentes en las alianzas de colaboración universidad-empresa en I+D+i para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto en países emergentes. De acuerdo a la literatura los factores organizacionales claves en general que afectan a este tipo de alianzas en países emergentes están relacionados a la confianza y comunicación, a la propiedad intelectual, a los incentivos para la participación, a la información de la empresa e información de la universidad, a los objetivos y definición de la innovación, la comprensión de los objetivos, la incertidumbre y reconocimiento de la innovación, a la estructura organizativa U-E, la experiencia y conocimiento de los expertos en innovación, delegación y control del proyecto, ranking universitario, burocracia en las universidades, propensión y aversión al riesgo y las actividades para la transferencia tecnológica (Khadhraoui, Plaisent, Lakhal, & Prosper, 2016;Shofield, 2013).

Rajalo & Vadi (2017) nos dicen que aún los estudios sobre la colaboración universidad-empresa para la innovación a nivel organizativo presentan limitada evidencia del por qué

algunos proyectos de colaboración aparentemente similares fallan mientras que otros prosperan (Rajalo & Vadi, 2017). Algunos investigadores (Plewa et al., 2013; Shofield, 2013; Xie et al., 2017; Sandberg et al. 2015) nos sugieren que para lograr proyectos exitosos que provengan de las alianzas de colaboración U-E en I+D+i, la confianza, la comunicación y las condiciones previas de ambos actores de esta organización U-E juegan un papel importantísimo. Para Rajalo & Vadi (2017) las alianzas de colaboración U-E en I+D+i no puede ser completamente explicada por las organizaciones que las conforman sino que además dependen mucho de los individuos que participan en ella, de sus experiencias, sus capacidades y de las motivaciones para participar en este tipo de colaboraciones. De esta forma, los factores claves propuestos en esta investigación como los más influyentes en las alianzas de colaboración U-E en I+D+i para desarrollar proyectos exitosos en innovación tecnológica en producto están relacionados a la definición y percepción de la innovación y a la participación externa de expertos y gestores de la innovación.

El estudio propone realizarse en países emergentes porque sus retos y desafíos sumados a los factores organizacionales, geográficos, económicos, políticos y culturales son mayores y distintos a los países desarrollados haciendo más compleja sus oportunidades para desarrollar la innovación (Kumar et al., 2007). A esto debemos sumar que en países emergentes las alianzas de colaboración U-E en I+D+i a menudo son patrocinadas por el estado por las altas capacidades y recursos que requiere y exige la innovación tecnológica y por los escasos expertos que existen para desarrollar la innovación (Kumar et al., 2007).

3. Justificación de la investigación

Desde el punto de vista teórico, se observa en la literatura un creciente interés por las alianzas de colaboración universidad-empresa para impulsar la innovación tecnológica (Freitas & Verspagen, 2017; Goel, Göktepe-Hultén & Grimpe, 2017; Rajalo & Vadi, 2017; Chang, 2017; Scandura, 2016; Wirsich, Strumann & Schultz, 2016; Canhoto, Quinton, Jackson & Dibb, 2016; Xie, Zeng, Zang & Zou, 2017; Freitas et al., 2013; Erickson & Trauth, 2011, Bruneel, D'Este & Salter, 2010). Este crecimiento se observa no solo en países desarrollados sino también en países emergentes (Hernández-Sánchez, Leyva-Montiel, & Pérez-Angón, 2016; Rupika & Singh 2016; Schofield, 2013; Giuliani et al., 2010; Etzkowitz et al., 2005, Giuliani & Arza, 2009; Vega-Jurado et al., 2008). De la misma forma en que se estudian los factores que afectan las alianzas de colaboración U-E en I+D+i en países desarrollados o industrializados para desarrollar proyectos de innovación tecnológica en producto se observa entonces la necesidad de profundizar si en países emergentes, estos tipos de alianzas son afectados de la misma manera para desarrollar proyectos exitosos en innovaciones tecnológicas en producto teniendo en consideración que en países emergentes existen otros

factores económicos, políticos y culturales que dificultan el crecimiento de la innovación (Kumar et al., 2007; Rui, Cuervo-Cazurra, y Un (2016).

Desde el punto de vista empírico se observa también un creciente número de proyectos de innovación tecnológica puestas en producción que provienen de las relaciones de colaboración U-E en I+D+i en países emergentes debido al crecimiento de programas desarrollados por el estado destinados a reducir los obstáculos en el desarrollo innovador (Shofield, 2013; Fontana et al., 2006; Dooley & Kirk, 2007; Etzkowitz et al., 2005; Freitas et al., 2013). Estos proyectos están siendo materia de estudio por algunos investigadores (Hernández-Sánchez et al., 2016; Rupika & Singh, 2016)

Desde el punto de vista práctico el presente estudio espera contribuir al fortalecimiento de las redes de Investigación, Desarrollo e Innovación entre las universidades que impulsan la innovación atrayendo a las empresas para trabajar colaborativamente en la creación y desarrollo de nuevas ideas conectando sus unidades de ciencia y tecnología.

4. Marco teórico

Respecto a la innovación, una de las teorías más citadas, conocidas, estudiadas y debatida por diversos autores en sus diversas investigaciones es la teoría de Schumpeter (1934), quien afirma que “el desarrollo económico es impulsado por la innovación mediante un proceso dinámico, en el cual las nuevas tecnologías sustituyen a las viejas (“destrucción creativa”) y con una opinión considerada fuertemente disruptiva, Schumpeter (1934) considera que las innovaciones radicales crean cambios importantes, mientras que las incrementales avanzan continuamente en el proceso de cambio y propone una lista de cinco tipos de innovación: la introducción de nuevos productos o productos calidad mejorada; nuevos métodos de producción; nuevos mercados y canales de distribución; nuevas fuentes de la oferta de insumos y nuevas organizaciones de industria. Años más tarde, con la justificación que no se pueden excluir otras formas de innovación que podrían contribuir significativamente al desarrollo económico y social del país, Rogers (2003) afirma que “Una innovación es una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por el individuo u otra unidad de adopción. Poco importa, lo que respecta a la conducta humana, si una idea es o no objetivamente nueva, medida por el lapso de tiempo transcurrido desde su primer uso o descubrimiento. La novedad percibida de la idea para el individuo determina su reacción a ella. Si una idea parece nueva para el individuo, es una innovación”.

El presente estudio tomará la posición de Schumpeter (1934) por enfocarse en innovaciones tecnológicas en producto que puedan generar una diferenciación y cambios importantes en las empresas.

Alianzas de colaboración para la innovación

La literatura en general sugiere que las alianzas de colaboración para la innovación se forman para la creación de oportunidades, generación de nuevas ideas y para el intercambio de conocimientos que abarcan las empresas, las industrias, y países (Contractor & Lorange, 2003; Castillo, 2013). De igual forma, en la literatura se puede encontrar una variedad de tópicos respecto a las colaboraciones para la innovación entre industrias, países y empresas. El presente estudio se enfoca en las colaboraciones para la innovación entre empresas y especialmente entre las empresas. Sobre este enfoque, se han utilizado una variedad de términos para describir las relaciones que existen entre dos organizaciones (Nieto & Santamaría, 2010) tales como "acuerdos de colaboración", "acuerdos de cooperación", "alianzas estratégicas" o "coaliciones" entre empresas para objetivos específicos (Forrest, 1990). La definición que interesa para el presente estudio es la definición de las alianzas de colaboración en investigación y desarrollo (I+D) por influenciar en la innovación cuando se refiere a desarrollar proyectos de innovación conjunta (Un et al., 2010; Schofield, 2013; Fölster, 1995; Soh & Subramanian, 2014). Forrest (1990) afirma que estas alianzas de colaboración en I+D entre las empresas no se refiere a acuerdos que implican formas de propiedad completa ni de relaciones necesariamente a largo plazo sino se refiere a acuerdos entre empresas para colaborar en el desarrollo de productos o procesos específicos con universidades o institutos de investigación para beneficiarse de las competencias tecnológicas inherentes a estas organizaciones.

Otros estudios nos dicen que las alianzas de colaboración para la innovación de las empresas son aquellas que aprovechan las sinergias con clientes, proveedores, competidores, universidades y otras organizaciones para crear alianzas y redes que potencien la innovación (Van Looy, Debackere & Andries, 2003; Un, Cuervo-Cazurra & Asakawa, 2010) y por otro lado, de acuerdo al manual de De Oslo (2005) la colaboración para la innovación entre empresas ha sido conceptualizada como la introducción de nuevas maneras de organizar las relaciones con otras empresas o instituciones públicas, así como el establecimiento de nuevas formas de colaboración para la innovación con organismos de investigación, clientes, proveedores o la externalización o la subcontratación para ciertas actividades.

La literatura respecto a las alianzas de colaboración en I+D para la innovación entre las universidades y las empresas será el principal enfoque de la investigación.

Alianzas de colaboración de la universidad-empresa en I+D para la innovación

La literatura pone en evidencia que las alianzas de colaboraciones en I+D+i entre las universidades y la empresa se pueden dar de muchas maneras y son definidas comúnmente de acuerdo a los objetivos de la relación de ambas organizaciones (Freitas & Verspagen,

2017; Goel, Göktepe-Hultén & Grimpe, 2017; Rajalo & Vadi, 2017; Chang, 2017; Scandura, 2016; Freitas et al., 2013; Janeiro, Proença & da Conceição Gonçalves, 2013). Las empresas pueden contratar a las universidades para una investigación en particular, para la investigación cooperativa entre el personal universitario y de la empresa, para hacer uso de licencias de patentes pertenecientes a las universidades o para la creación de patentes de forma conjunta, para la transferencia de información entre docentes y personal administrativo de la empresa, para publicaciones e informes, reuniones y conferencias públicas, contratos de graduados recientes, licencias, para la investigación por contrato, para la consultoría, los intercambios de personal temporal o para establecer un emprendimiento entre profesores o licenciados de universidades con el objetivo de comercializar sus resultados de investigación (Perkmann & Walsh, 2007; Miyata, 2003; Shavinina, 2003). Estas colaboraciones también pueden ser vistas como relaciones bidireccionales entre la universidad y la empresa para permitir la difusión de la creatividad, las ideas, habilidades y personas con el objetivo de crear valor mutuo en el tiempo (Plewa, Korff, Baaken & Macpherson, 2013); como la colaboración entre ambas organizaciones en la Investigación y Desarrollo (I+D) a través de proyectos de innovación en busca de la transformación de los descubrimientos académicos en tecnologías comerciales (Faulkner & Senker, 1994); para compartir recursos o capacidades de innovación en el desarrollo o mejora de algún producto a través de proyectos de innovación (Fontana et al., 2006; Perkmann & Walsh, 2007) o como la “capacidad de una empresa para reconocer el valor de la nueva información externa, asimilarla y aplicarla para fines comerciales” (Cohen & Levinthal, 1990).

En general, la literatura sugiere entonces que todo lo que implique la participación de la universidad y la empresa de forma conjunta sin importar el esfuerzo ni la actividad que realice cada uno de los actores en una investigación y desarrollo para la innovación, puede ser considerada como una alianza de colaboración en I+D+i.

Innovación tecnológica en producto, Proyectos de innovación tecnológica

Respecto a la teoría de la innovación tecnológica, según la literatura, por muchos años fue relacionada con las afirmaciones de Schumpeter (1934) donde las innovaciones tecnológicas necesariamente respondían a un cambio radical sobre un nuevo producto o proceso. Sin embargo con el tiempo estos conceptos se han ido transformando progresivamente con la base de evidencias de muchas investigaciones (De oslo, 2005; Rogers, 2003). De acuerdo al manual de De Oslo (2005), una **innovación tecnológica en productos** “es la implementación/comercialización de un producto con características de rendimiento mejoradas, tales como ofrecer servicios objetivamente nuevos o mejorados al consumidor”. Un producto tecnológicamente nuevo es un producto cuyas características tecnológicas o usos

previstos difieren significativamente de los productos producidos anteriormente. Tales innovaciones pueden implicar nuevas tecnologías radicalmente, pueden basarse en la combinación de tecnologías existentes en nuevos usos, o pueden derivarse del uso de nuevos conocimientos. Un producto tecnológicamente mejorado es un producto existente cuyo rendimiento se ha mejorado o mejorado significativamente. Un producto simple puede ser mejorado mediante el uso de componentes o materiales de mayor rendimiento, o un producto complejo que consista en un número de sub-sistemas técnicos integrados (De Oslo, 2005).

Por otro lado, un **proyecto de innovación** es el esfuerzo temporal para crear un producto único, servicio o dar lugar a que, cuando se aplica a la innovación, aporta un valor diferencial a la empresa en comparación con lo que estaba disponible en el inicio del proyecto (PMI-Project Management Institute ,2008a). Faizrakhmanov & Mylnikov (2016) consideran que un proyecto de innovación es un sistema abierto que evoluciona junto con el entorno externo. Este proyecto es un sistema orientado a objetivos de varios niveles (nivel de industria, de país, entre otros) y sus partes pueden tener metas tales como personas responsables de la ejecución de un proyecto, niveles estratégicos, de producción y de gestión operativa, entre otros. De acuerdo a la literatura un **proyecto de innovación tecnológico exitoso** será aquel que fue implementado no importando su resultado (De Oslo, 2005), mientras que otros autores afirman que un proyecto exitoso de innovación que provengan de una relación de colaboración U-E en I+D+i dependerá de los factores claves que juegan un papel en el éxito de las relaciones universidad-empresa (Erickson & Trauth, 2011).

En tal sentido, el presente estudio pretende profundizar aquellos factores claves que jueguen un papel importante en las alianzas de colaboración U-E en I+D+i para lograr proyectos exitosos de innovación en productos en países emergentes.

Proyectos exitosos de innovación en producto provenientes de las alianzas de colaboración universidad-empresa en países emergentes:

En términos generales la literatura nos dice que las alianzas de colaboración U-E en I+D tienen una influencia en la innovación (Freitas & Verspagen, 2017; Goel, Göktepe-Hultén & Grimpe, 2017; Rajalo & Vadi, 2017; Chang, 2017; Scandura, 2016; Freitas et al., 2013; Janeiro, Proença & da Conceição Gonçalves, 2013; Fölster, 1995; Soh & Subramanian, 2014). Estas alianzas de colaboración U-E en I+D+i en países emergentes se realizan a través de proyectos de innovación entre las empresas y la universidad principalmente porque a menudo este tipo de relaciones es apoyada por el gobierno nacional como parte de su programa de innovación, crecimiento nacional y competitividad (Fontana et al., 2006; Schofield, 2013; Etzkowitz, 2003), sin embargo, aún con el apoyo de los fondos del gobierno, el éxito de los proyectos dependerá de muchos otros factores que afecten la relación y que

están más relacionadas con capacidades internas, principalmente cuando se trata de innovaciones tecnológicas (Schofield, 2013). Por otro lado Un et al. (2010) evidencia que las alianzas de colaboraciones de I+D+i de las empresas con universidades tienen un impacto positivo mayor en la innovación de productos que las colaboraciones de I+D con proveedores, clientes o competidores lo que refuerza más aún la influencia positiva de este tipo de relaciones U-E en la innovación.

Otros estudios realizados en América Latina evidencian la importancia de las alianzas público-privada para desarrollar proyectos de innovación tecnológica con el objetivo de fomentar el crecimiento económico y los aportes al desarrollo económico y social. Estos estudios han evidenciado que los incrementos en la inversión en I+D+i afectan positivamente las productividades de las empresas y a su vez efectos positivos para el bienestar social. Igualmente las universidades están cumpliendo un papel importante formando redes de innovación para conectarse y atraer al sector privado en el fomento de la innovación (Mesa Callejas & Salazar, 2012). Por el lado de las empresas son cada vez más los empresarios que se unen a las universidades en los proyectos de innovación para hacer desarrollos conjuntos y es deber del estado apoyar y fomentar estas acciones que se están consolidando dado los beneficios para los sectores de la economía (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010). Estos estudios sugieren entonces la importancia de investigar mucho más a los factores claves que influyen a las alianzas de colaboración U-E en I+D para desarrollar proyectos de innovación exitosa en países emergentes y no sean un obstáculo para cumplir sus objetivos. Estos factores claves pueden clasificarse en factores que están relacionados con contextos organizacionales e individuales (Schofield, 2013; D'Este & Patel 2007) y en atributos de conocimiento y aspectos relacionales (Schofield, 2013).

Factores influyentes en la relación de colaboración universidad-empresa en I+D

La literatura pone en evidencia que los factores internos organizacionales son los grupos de factores que afectan en mayor grado a las alianzas de colaboración U-E en I+D+i porque dos organizaciones distintas se unen para colaborar en el desarrollo de una innovación pero cada una parte con objetivos diferentes (Khadhraoui et al., 2016; Maietta, 2015; Laursen & Salter, 2004; Schofield, 2013). Estos factores organizacionales se refieren a la organización formada por esta relación universidad-empresa y a las circunstancias que se generan por esta estructura. La universidad busca ampliar y poner en práctica sus conocimientos, la investigación o crear incubadoras de innovación mientras las empresas buscan la oportunidad de obtener mayores capacidades para estar al ritmo de la dinámica de la innovación y ser competitivos en el mercado (Etzkowitz et al., 2005) o las universidades buscan las publicaciones de sus investigaciones mientras las empresas buscan conseguir patentes

(Khadhraoui et al., 2016; Kaufmann & Tödting, 2001), de esta manera la complejidad para entenderse entre ambas organizaciones es compleja motivo por el cual muchos de los estudios están enfocados en factores organizacionales internos tales como la estructura organizacional, el tamaño de las empresas, los procedimientos contractuales, la capacidad de absorción, las capacidades científicas y tecnológicas, el valor cultural, las comunicaciones de los individuos que conforman las alianzas de colaboración, las estrategias usadas por las alianzas y diferentes elementos del diseño de las organizaciones que pueden impulsar o desviar el éxito del desarrollo de los proyectos de innovación que se desarrollan entre la universidad y la empresa (Khadhraoui et al., 2016; Erickson et al., 2011; Schofield, 2013). Entre los factores externos tenemos a las condiciones o estabilidad del mercado, la educación local, riesgos políticos, económicos y jurídicos que pueden mejorar o inhibir el éxito de las alianzas para construir de forma conjunta un proyecto de innovación.

Así por ejemplo Etzkowitz (2003), argumenta que las alianzas universidad-empresa por sí sola es muy débil si no cuenta con el apoyo del gobierno para impulsar la innovación, pero además, es necesario la cooperación de las incubadoras tecnológicas y empresariales de los tres actores que participan en la relación de colaboración. Para este caso las universidades y las empresas participan principalmente colaborando con sus profesionales docentes, tecnologías, incubadoras, y acceso a los servicios de las incubadoras. Las universidades además se encargan de las capacitaciones para el emprendimiento e innovación (Etzkowitz, 2003). Para Tijssen (2006), la relación universidad-empresa se fortalece y obtiene resultados positivos en la innovación cuando alguna unidad académica de la comunidad universitaria tiene alguna orientación emprendedora pero debe pasar por tres fases como parte de sus estrategias antes de lograr una innovación como producto de la relación: La primera fase se da cuando alguna unidad de la comunidad universitaria reconoce sobre sus cualidades de investigación, busca alguna alianza de colaboración con alguna empresa y se enfoca en definir la alianza de colaboración (contratos, tecnología, software, investigadores, proyectos, invenciones y habilidades) para luego en una segunda fase pasar a fortalecer las alianzas, crear laboratorios de investigación, madurar las ideas de negocios, iniciar con proyectos de innovación para el desarrollo de nuevos productos o en la mejora de productos, crear las incubadoras de negocios y finalmente en su tercera fase busca la comercialización de las innovaciones, busca los beneficios de las patentes o co-publicaciones con las empresas e inclusive buscar que los miembros de la universidad que participen de los proyectos de investigación e innovación puedan convertirse en empresarios.

Baba et al. (2009) examinan los efectos de la colaboración universidad-empresa en la innovación y argumentan que el desarrollo de nuevos productos y el impacto que tienen estas innovaciones en la productividad de las empresas depende mucho de la capacidad y alto

conocimiento de los científicos que participan en la innovación evidenciando que las innovaciones más eficaces han sido con los científicos Pasteurs que con otra clase de científicos, es decir con profesionales que han desarrollado productos con un gran potencial de utilidad en el mundo real y con un gran número de creación de patentes. Plewa et al. (2013) se enfoca en cómo conseguir la madurez de la relación a través de la interrelación de los individuos que la conforman, siendo la confianza, la comunicación y el buen entendimiento los factores influyentes para las negociaciones y acuerdos iniciales, los resultados satisfactorios y la facilidad para intercambiar la información.

Sandberg et al. (2015) argumenta que los proyectos de innovación son difíciles de implementarlos exitosamente no solo por la complejidad que significa desarrollar un nuevo producto de forma conjunta, más aún si se tienen diferentes intereses y diferentes percepciones de la innovación, por lo tanto para equilibrar la diversidad en los procesos de innovación principalmente en el desarrollo de proyectos de innovación en una relación de colaboración universidad-empresa hay que identificar cuatro dimensiones en la configuración de la estrategia utilizada por la relación: medios de intercambio de conocimientos, la configuración del lazo, mecanismos de movilidad del conocimiento y los tipos de confianza.

Schofield (2013) hace un estudio holístico de los factores claves en general y agrupa a todos los factores internos estudiados por muchos autores en 7 contextos: contexto del conocimiento, contexto individual, contexto organizacional, contexto en la toma de decisiones, contexto en la gestión de proyectos, contexto del mercado, contexto cultural y de relación. Khadhraoui et al. (2016) manifiesta que cualquier factor interno que afecte a las relaciones U-E en I+D+i es un factor organizacional porque afecta directamente la estructura organizativa de la alianza de colaboración. La tabla Nro. 1 muestra un resumen de los factores organizacionales claves más estudiados por diferentes investigaciones.

Mercado/País emergente

Dado el énfasis de realizar la presente investigación en un mercado emergente, de acuerdo a Rui, Cuervo-Cazurra, y Un (2016), un mercado emergente se define como un país que está en vías de desarrollo y con crecimiento de su actividad económica, sin embargo su crecimiento puede ser lento porque tiene características comunes tales como mayor incertidumbre política con democracias débiles o regímenes autoritarios y con capacidades de estado débiles. Así mismo se caracterizan por tener menor desarrollo económico donde es evidente la pobreza, con menor infraestructura y con regulaciones menos desarrolladas, además existe mayor incertidumbre económica y en lo social se observan menores logros educativos con sistemas de innovaciones más débiles.

Tabla Nro.1

Factores Claves Organizacionales	Autor
Ranking universitario	(Schofield, 2013)
Actividades para la transferencia tecnológica y de conocimiento	(Schofield, 2013; Sandberg et al. 2015)
La comprensión de los objetivos	(Schofield, 2013)
La alineación de objetivos mutuos	(Schofield, 2013)
Definición de los objetivos de la innovación	(Schofield, 2013)
La experiencia y conocimiento de los científicos y expertos en innovación	(Schofield, 2013; Baba et al. 2009)
Los activos y capacidades de las alianzas (capacidades de absorción, capacidades de innovación, recursos)	(Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011; Baba et al.,2009)
Intercambio de información	(Erickson & Trauth, 2011)
Capacidad de la empresa para reconocer la ventaja competitiva	(Erickson & Trauth, 2011)
Capacidad para manejar y coordinar fuentes externas	(Erickson & Trauth, 2011)
Creación de patentes y co-publicaciones	(Schofield, 2013; Tijssen,2006; Baba et al., 2009)
La estructura organizativa	Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011)
La cultura organizativa	Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011)
Propensión al riesgo	Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011)
Las dificultades para la gestión , delegación y control del proyecto, tomas de decisiones	(Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011)
Confianza, madurez y comunicación de ambos actores	(Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011; Plewa et al., 2013; Sandberg et al. 2015)
Transferencia de conocimiento	Sandberg et al. (2015)
Políticas e incentivos para la participación	(Schofield, 2013; Erickson & Trauth, 2011)
Dificultades para identificar la propiedad del proyecto	(Schofield, 2013; Khadhraoui et al., 2016)
La incertidumbre y reconocimiento de la innovación	(Khadhraoui et al., 2016)
Información de la empresa	(Khadhraoui et al., 2016)
La burocracia de las universidades	(Khadhraoui et al., 2016)
Fondos para Investigación Universitaria	(Khadhraoui et al., 2016)
Información de la Universidad	(Khadhraoui et al., 2016)
Protección de los derechos exclusivos	(Khadhraoui et al., 2016)

Dada las características de un país emergente, en estos países las capacidades y recursos para la innovación es mucho menor y a menudo las alianzas de colaboración U-E en I+D+i se forman cuando existen los programas de apoyo o fondos del gobierno para que estas alianzas contribuyan al desarrollo de proyectos de innovación tecnológicos (Shofield, 2013; Kumar, 2007). A su vez requerirán de mayores actividades de capacitación y capacitación durante la colaboración (Shofield, 2013).

5. Diseño de la Investigación

Definición del Problema y pregunta de Investigación

De acuerdo a la tabla Nro. 1 que resume los factores claves organizacionales estudiados por diferentes autores (Schofield, 2013; Erickson & Trauth 2011; Plewa et al., 2013; Sandberg et al. 2015; Khadhraoui et al., 2016), se observó que un gran porcentaje de las investigaciones en general se interesan por estudiar el contexto organizacional de la relación U-E en I+D+i enfocándose principalmente en las comunicaciones, la madurez y la confianza entre ambas organizaciones para fortalecer la relación U-E. La literatura nos dice además que en países emergentes hay un crecimiento de investigaciones respecto a las alianzas de colaboración U-E en I+D para desarrollar proyectos de innovación tecnológica y cuyas investigaciones están enfocadas en identificar los factores o barreras que puedan favorecer o impedir la innovación con la formación de estas alianzas de colaboración entre las universidades y las empresas (Hernández-Sánchez & Pérez-Angón, 2016; Rupika & Singh 2016; Schofield, 2013; Giuliani et al., 2010; Etzkowitz et al., 2005, Giuliani & Arza, 2009). Se evidencia además que las iniciativas para formar éstas alianzas de colaboración U-E en I+D+i en países emergentes se inician a menudo porque se presentan los programas de apoyo del gobierno, de lo contrario serían muy pocas las iniciativas de formar estas redes de I+D+i con recursos propios por las exigencias y capacidades que demanda la innovación tecnológica en producto (Guerrero & Urbano, 2017; Schofield, 2013; Kumar et al., 2007; Fontana et al., 2006), por lo tanto continuar con la investigación respecto a la confianza, comunicación y madurez que fortalezca la alianza no será de prioridad para este estudio. Por otro lado, tal como se mencionó líneas arriba, las alianzas de colaboración U-E en I+D+i no pueden ser completamente explicadas por las organizaciones que las conforman sino también de los individuos que participan en ellas, principalmente de los expertos en innovación tecnológica (Rajalo & Vadi, 2017). Sin embargo se observa que son limitados los estudios relacionados al fortalecimiento de las innovaciones tecnológicas en producto tales como la participación de expertos y gestores en la innovación, la definición del producto final de innovación y la percepción de la innovación como factores claves para desarrollar proyectos exitosos de

innovación tecnológica en producto. De esta forma, este gap de investigación nos lleva a complementar la pregunta inicial de investigación como sigue:

¿Cuáles de los factores organizacionales relacionados a la participación en la definición y percepción de la innovación y a la participación de especialistas externos contribuyen mayormente a alianzas de colaboración universidad-empresa en I+D+i a desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto en países emergentes?

La literatura en general nos sugiere que a excepción de los factores de comunicación, madurez, compromiso y confianza; los factores organizacionales tienen un efecto directo en el desarrollo de los proyectos de innovación en producto. Por las características propias de los países emergentes se propone un modelo que pueda explicar con mayor profundidad la relación entre las definiciones y percepciones de la innovación unidas a la participación externa de la siguiente manera:

Hipótesis

I.- Participación de la empresa en la definición del producto final de innovación.

En países emergentes, algunos estudios (Guerrero & Urbano, 2017; Fontana et al., 2006; Vega-Jurado, Fernández-de-Lucio, & Huanca, 2008; Bruneel et al., 2010) evidencian que los resultados de la colaboración universidad-empresa en el desarrollo de innovaciones tecnológicas y creación de patentes aún sigue siendo bastante inmadura debido a que los niveles de conocimiento científico para desarrollar nuevos productos tanto de los profesionales de las empresas como de las universidades son relativamente bajos en comparación con los profesionales de países desarrollados (Freitas et al., 2013). En países en desarrollo, la participación de las universidades en proyectos de innovación tecnológica comprende mayormente con el aporte de capacitación o entrenamiento de conocimientos y en algunos casos con infraestructura tecnológica básica para las innovaciones en producto (Etzkowitz, 2003). Por otro lado, según la literatura, la era de la innovación está muy relacionada a la teoría de la economía evolutiva pues en la medida que van cambiando las tecnologías en el tiempo, también van cambiando el enfoque en la actividad innovadora de las empresas (Hohberger, Almeida & Parada, 2015; Rogers, 2003). La dinámica de la innovación obliga entonces a las empresas a cambiar constantemente y a determinar los negocios que hay que desarrollar y la forma de competir en los mercados (Hohberger, Almeida, & Parada, 2015). De esta forma, siendo la empresa la que determina los negocios, en una alianza de colaboración de I+D+i formada por las universidades y las empresas en países emergentes y aún con el apoyo del gobierno, un factor clave de la relación será la participación de la empresa en la definición del producto final de la innovación que permita hacerlos competitivos y mantenerlos por mucho tiempo lejos de la competencia hasta el

desarrollo de una nueva innovación (Hohberger, Almeida, & Parada, 2015). La literatura en general nos dice que a diferencia de los países desarrollados o industrializados, cualquiera de los dos autores de la relación U-E podría participar activamente en la definición, determinación o desarrollo del producto final de innovación y obtener proyectos exitosos en I+D+i. Las universidades en países desarrollados ven en la relación de colaboración universidad-empresa una forma de explorar y explotar activamente sus descubrimientos académicos promoviendo la comercialización y desarrollo de la tecnología con el apoyo de sus científicos y profesionales expertos en cada una de las áreas científicas (Baba et al., 2009; Giuliani & Arza, 2009) y desde la perspectiva de la empresa las colaboraciones con las universidades en I+D son imprescindibles no sólo para el acceso y el aprovechamiento de recursos valiosos y centros de investigación sino también para la explotación de los conocimientos científicos y nuevos descubrimientos (Baba et al., 2009; Audretsch, Leyden, & Link, 2012). En este contexto la primera hipótesis que se plantea es la siguiente:

H1.- Las alianzas de colaboración “universidad-empresa” en I+D en países emergentes desarrollarán proyectos exitosos de innovación tecnológica si es mayor la participación de la empresa que la universidad en la definición del producto final de innovación.

II.- Similitud en la percepción del producto innovador.

De acuerdo a la literatura (Vogt, 2013; Weiss et al., 2014; Iorgulescu & Răvar, 2013) es importante tomar en consideración la percepción de innovación y más aún cuando se tiene más de un actor desarrollando un mismo producto. En términos generales la percepción es el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización.

El reconocimiento de la innovación está determinado por la diferencia percibida a partir de alternativas existentes, es decir cuando se identifican una o más características que distinguen a la innovación (Vogt, 2013), un fenómeno muy común en relaciones de colaboración en I+D+i por estar formada con más de un actor en el desarrollo de la innovación. Iorgulescu et al. (2013) argumenta que una relación de colaboración en I+D+i, la percepción de la innovación de cada uno de los actores de la relación respecto al producto esperado de la innovación influye en el grado en el que se fomenta la innovación e inclusive influye en el rechazo o aceptación de la innovación. Vogt (2013) argumenta que la percepción empieza mucho antes que el conocimiento y la idea de innovación. La innovación en producto no consiste simplemente en ser nuevo, mejorado o en ser diferente. Uno de los objetivos de una relación de colaboración de I+D+i entre la universidad y la empresa se trata de crear nuevos

productos que hagan más competitivas a las empresas (Etzkowitz, 2003) con productos que encanten a sus consumidores o productos que encanten a la misma empresa. Es precisamente aquí donde juega un papel importante la percepción de la innovación en el producto. Para Vogt (2013) la percepción de la innovación es todo un proceso que se inicia tomando conciencia de la innovación, es decir la comprensión inicial de lo que es y hace la innovación para elaborar posteriormente sobre las consecuencias y valores que tiene de la innovación a desarrollar.

A partir de esta literatura y teniendo en consideración que en las relaciones de colaboración en I+D+i entre la universidad y empresa existen dos actores principales y con objetivos diferentes en el desarrollo de un producto de innovación, se plantea la siguiente hipótesis:

H2.- Las relaciones de colaboración “universidad-empresa” en I+D en países emergentes desarrollarán proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto si hay similitud de ambos actores en la percepción del producto innovador.

III y IV.- Participación de expertos y gestores en innovación.

Por otro lado, Baba et al. (2009) ponen en evidencia que para innovaciones tecnológicas en producto que provengan de las relaciones universidad-empresa se requiere de expertos con un alto grado de conocimiento científico y tecnológico pues de lo contrario la innovación en producto será lenta o en algunos casos casi nulos. Los expertos pueden clasificarse según el enfoque de la investigación, de la experiencia en las investigaciones y de la creación de patentes. Esta clasificación se centra en tres grandes categorías: por científicos que realizan investigación como Thomas Alva Edison, cuyas investigaciones están orientadas a la creación de artefactos, diseños tecnológicos, la invención y la producción siendo su objetivo principal el satisfacer las necesidades de las personas. A estos científicos se les llama "científicos de Edison" y entre ellos se encuentran comúnmente a los ingenieros o técnicos con perfil de ingeniería. La segunda clasificación corresponde a los científicos que nunca pierden de vista el deseo de avanzar en la comprensión científica, pero sus investigaciones tienen un alto potencial de utilidad en el mundo real como Louis Pasteur, por ello el nombre de “científicos Pasteur”, entre ellos se encuentran a los médicos, químicos y físicos. Finalmente hay una tercera clasificación de científicos que realizan una investigación básica pura, orientada a la búsqueda del conocimiento y la comprensión de su propio bien teniendo poco interés en los usos potenciales de los resultados de su investigación para el mundo real, sin embargo no excluyen la posibilidad de que sus descubrimientos pudieran encontrar un mercado potencial. A estos científicos se les llama "científicos Estrella” y entre ellos se encuentran a los biólogos y farmacéuticos, incluso informan algunas patentes pero principalmente son el resultado de una relación con empresas. De acuerdo al estudio de Baba et al. (2009); las innovaciones de

las relaciones U-E en I+D+i tienen mayores impactos en la productividad de las empresas con científicos Pasteur. Similar a Baba et al. (2009), Etzkowitz et al., (2005) argumenta que este fenómeno de innovación tecnológica entre la relación universidad-empresa solo se puede dar en países altamente industrializados donde sus científicos están altamente capacitados y cuentan con recursos que hace posible dedicarse a la investigación y desarrollo buscando siempre nuevos productos altamente innovadores a diferencia de los países emergentes donde hay escasez de científicos puros para dedicarse a la investigación y desarrollo. La literatura en general nos dice que a menudo los países emergentes cuentan con el apoyo del gobierno con fondos no reembolsables en las colaboraciones universidad-empresa en I+D+i para desarrollar proyectos de innovación tecnológica y por ende una fuerte intención de ambos actores por participar activamente en estos proyectos, la literatura evidencia que tanto las empresas como las universidades cuentan con profesionales con pensamientos innovadores pero no necesariamente con los expertos para desarrollar las ideas innovadoras con componentes altamente tecnológicos y cuyo producto final marque una diferencia frente a la competencia (Lewis, 2014). A esto podemos sumar que en países emergentes, contrario a los países industrializados, la gran mayoría de las alianzas de colaboración en I+D+i entre las empresas y la universidad no se forman por iniciativas propias argumentando principalmente la falta de presupuestos de ambas organizaciones para desarrollar innovaciones. Estas se forman a menudo porque existe el apoyo del gobierno y este apoyo exige la participación de la universidad para que cumpla con su rol de investigador y creador de conocimiento sin que necesariamente cuenten con los expertos en innovaciones tecnológicas, principalmente durante el tiempo que se requiere de la innovación (Etzkowitz, 2003). Por otro lado, la literatura nos sugiere que el proteccionismo del gobierno con los fondos reembolsables retarda la iniciativa y la proactividad de las empresas y las universidades para acelerar el proceso de innovación y la creación de expertos en innovación (Bustos, 2014).

De esta forma, de acuerdo a la literatura en general, las innovaciones en producto se dan como resultado del largo tiempo de experiencia invertida por los expertos en sociedades con una cultura histórica para desarrollar ciencia y tecnología en comparación con países emergentes cuya cultura de desarrollo y tecnología sigue siendo limitada y con escasos expertos en innovaciones tecnológicas (Shofield, 2013; Kumar, et al.2007). Esto obliga a las alianzas de colaboración U-E en I+D para desarrollar proyectos de innovación tecnológica en producto a motivar a los expertos en innovación a través de incentivos para que participen en el desarrollo de las ideas de innovación y a gestionar los proyectos de innovación sin que necesariamente laboren en las empresas o universidades que forman parte de estas alianzas, desprendiéndose entonces dos hipótesis más para este estudio y son:

H3.- *Las alianzas de colaboración “universidad-empresa” en I+D en países emergentes desarrollarán proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto si es mayor la participación de expertos en innovación externos a la relación U-E*

H4.- *Las alianzas de colaboración “universidad-empresa” en I+D en países emergentes desarrollarán proyectos exitosos de innovación tecnológica si es mayor la participación de gestores de proyectos innovadores externos a la relación U-E.*

V. Incentivos que motiven la participación de innovadores expertos externos

Por otro lado, el proceso de innovación es un proceso político (Weissenberger-Eibl, & Teufel, 2013). Los proyectos de innovación conjunta dependerá del manejo de conflictos entre los miembros y representantes del proyecto de innovación donde tanto los intereses de la empresa y las universidades no se vean afectadas (George et al. (2002). La gestión de la propiedad intelectual entre las relaciones de colaboración U-E en I+D+i principalmente cuando se desarrollan patentes (Fink & Maskus, 2005), el reconocimiento de sus expertos y a la libertad de publicación son los desacuerdos más frecuentes en el contexto de colaboraciones estrechamente con las universidades (Lewis, 2014). De acuerdo a la literatura que justifica las hipótesis III y IV líneas arriba, las relaciones de colaboración en U+E+i en países emergentes para desarrollar innovaciones en producto exige la participación de expertos externos a la relación, pero al existir baja oferta de innovadores en producto se requiere entonces de mayores motivaciones para lograr su participación, y a diferencia de países desarrollados, la creación de patentes o propiedad intelectual no es la mayor motivación de los expertos innovadores por su bajo desarrollo y rigurosidad en el cumplimiento de las legislaciones respecto a la propiedad intelectual o creación de patentes (Lederman, et al., 2014), más aún si provienen de una relación de colaboración en I+D. Por otro lado, según la teoría de jerarquía de las necesidades humanas de Maslow (1991) los factores motivacionales de autorrealización, de reconocimiento y de prestigio son los factores de más alto nivel que busca el ser humano para satisfacer sus necesidades y Herzberg (1969) con su teoría de la motivación en el trabajo nos dice que los factores motivacionales como el reconocimiento, el estímulo, los logros, la trascendencia profesional, los sueldos e incentivos económicos son los factores que tienen mayor relación directa con el trabajo. Tomando en consideración ambas teorías sobre los factores motivacionales sumadas a la literatura en general sobre la relación directa de la innovación con la creatividad y la creatividad ligada a la motivación de los expertos, se plantea las siguientes hipótesis:

H5.- *A mayores incentivos que motiven la participación de expertos en innovación externos a las relaciones de colaboración “universidad-empresa” en I+D+i en países*

emergentes desarrollarán mayores proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto.

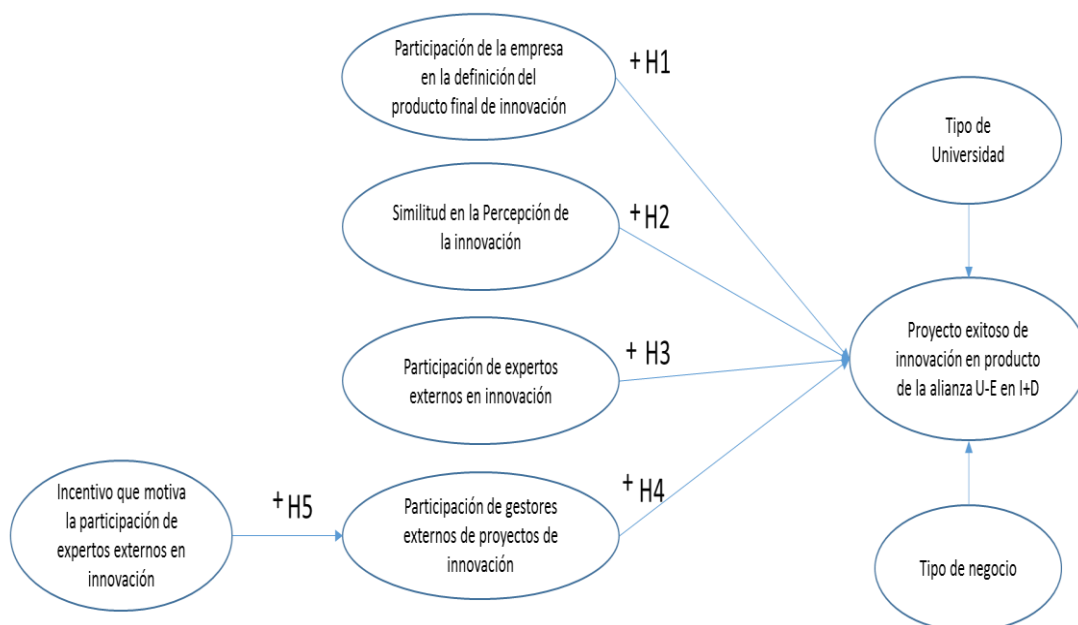
Es importante tener en consideración los tipos de universidades y tipos de empresa como variables controladoras al modelo dado que las universidades públicas tienen mayor interés en participar en los proyectos de innovación pero tienen mayores problemas en la gestión y coordinaciones internas de la organización (Freitas et al., 2013) que puede afectar el éxito de la relación U-E en I+D y por ende al éxito de los proyectos de innovación tecnológica en producto. Igualmente, dependiendo del tipo de negocio pueden variar el grado de dificultad de las innovaciones (Khadhraoui et al., 2016) por lo tanto también se está considerando como una variable controladora.

Modelo propuesto

Finalmente el modelo propuesto estará compuesto por la variable dependiente “*Proyecto exitoso de innovación de productos en las alianzas U-E en I+D*” y cinco variables independientes tales como “*Participación de la empresa en la definición del producto final de la Innovación*”, “*Similitud en la percepción del producto de innovación*”, “*Participación de expertos externos en innovación*”, “*Participación de gestores externos en proyectos en innovación*” e “*Incentivos que motivan la participación de expertos externos en innovación*”, más dos variables controladoras como son el “*tipo de universidad*” y “*tipo de negocio*”.

Modelo propuesto

Factores organizacionales claves en alianzas U-E I+D+i



Variable dependiente:

“Proyecto exitoso de innovación de productos en las alianzas U-E en I+D”, variable dependiente que se describe como proyecto de innovación tecnológica en producto exitoso y definido como la innovación finalizada e implementada no importando su resultado” (De Oslo, 2005)”. Será considerado “no exitoso” aquellos proyectos abortados antes de la implementación de un producto nuevo o tecnológicamente mejorado porque el proyecto se encuentra en dificultades, porque la idea y el know-how se vendieron de otra manera, porque se negoció con otra empresa, o porque el mercado ha cambiado. Por otro lado un proyecto será considerado “en curso” cuando aún no haya alcanzado su implementación (De Oslo, 2005).

Para el presente estudio se identificarán a todos los proyectos de innovación tecnológica en producto y que provengan de la relación universidad-empresa en I+D+i.

Variables independientes:

“Participación de la empresa en la definición del producto final de la Innovación” variable definida como la intervención que aporta la empresa en las alianzas de colaboración U-E en I+D para definir el producto final de innovación (Hohberger et al, 2015). El presente estudio pretende evidenciar que a mayor participación de la empresa en la definición del producto final en países emergentes es un factor clave para obtener proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto. A diferencia de países desarrollados donde la participación en la definición del producto final de innovación puede estar más por el lado de la universidad o iguales en participación (Baba et al., 2009)

“Similitud en la percepción del producto de innovación”, definida como el reconocimiento y la evaluación de la innovación por parte de los autores que desarrollan de forma colaborativa un producto de innovación (Vogt, 2013). Este reconocimiento se refiere a las interacciones iniciales con una innovación, en la que los autores toman conciencia de la innovación y desarrollan una comprensión inicial de lo que es y hace la innovación, posteriormente viene la evaluación de la innovación donde comienza realmente el proceso de percepción de la innovación donde los autores elaboran sobre las consecuencias que tiene el producto de innovación a desarrollar (Vogt, 2013). Este proceso puede culminar con la aceptación o rechazo de una innovación (Vogt, 2013; Iorgulescu et al., 2013). El presente estudio pretende profundizar la similitud que existe entre ambos actores de las alianzas de colaboración U-E en I+D+i respecto a la percepción del producto de innovación a desarrollar como otro factor clave para desarrollar proyectos exitosos de innovación tecnológicos en producto.

“Participación de expertos externos en innovación”, variable definida como el grupo de personas con altas capacidades científicas y/o tecnológicas que participan en proyectos de

innovación tecnológica de una alianza de colaboración U-E en I+D+i (Ollila & Elmquist 2011; Baba et al., 2009). Se clasifican por el enfoque de sus innovaciones, por la creación de patentes e investigaciones científicas y experiencia en la innovación (Baba et al., 2009). El presente estudio pretende profundizar la participación de los expertos en innovación externos a las alianzas de colaboración U-E como un factor clave en el desarrollo de proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto. El presente estudio pretende explicar que esta participación de expertos externos de innovación puede estar influenciada por los incentivos que motivan su participación.

“Participación de gestores externos en proyectos en innovación”, variable definida como el grupo de personas con capacidades y experiencias para gestionar proyectos de innovación tecnológica (Golovko & Valentini, 2014). En cada proyecto podría existir más de un gestor en cada una de las fases del proyecto. El presente estudio pretende profundizar la participación de gestores de proyectos de innovación externos a las alianzas de colaboración U-E e I+D+i como un factor clave en el desarrollo de proyectos exitosos de innovación tecnológica en producto.

“Incentivos que motivan la participación de expertos externos en innovación”, variable definida como los beneficios otorgados a los innovadores expertos para lograr su participación en los proyectos de innovación en producto y que provengan de una alianza de colaboración U-E en I+D+i (Santos Gomes & Kovaleski 2017). Estos beneficios deben cumplir con las motivaciones profesionales y personales. Estos pueden ser incentivos económicos, de reconocimiento y transcendencia profesional o por regalías obtenidas por la creación patentes (Fink & Maskus, 2005). El presente estudio pretende profundizar los incentivos que motivan y atraen la participación de expertos innovadores externos a las alianzas de colaboración U-E en I+D+i como el quinto factor clave en el desarrollo de proyectos exitosos de innovación en producto. Para este caso, el estudio pretende explicar que es un factor indirecto a los proyectos exitosos de innovación en producto pues su afectación directa sería hacia la participación de los expertos externos de innovación y éste último a su vez afectaría directamente a los proyectos exitosos.

Variables controladoras:

Para el “tipo de universidad”, la tipología sugerida por la literatura respecto a las universidades se basan en varias variables, entre ellas se tienen si son pública o privada, el tipo de patrocinio universitario, la participación universitaria en la formación de empresas, el carácter del conocimiento aplicado, la cantidad de investigación entre otras variables (Audretsch & Lehmann, 2005). Para el caso de colaboraciones universidad-empresa en países emergentes usaremos solo del tipo público o privada por las características comunes y conflictos internos que se presentan en las universidades, principalmente en las públicas y

que pudieran afectar los resultados del estudio. La literatura evidencia que las universidades que se dedican de forma completa a la innovación y con menores conflictos internos para que fluyan las interacciones y comunicaciones con las empresas, podrán desarrollar con éxito proyectos de alta tecnología y atender cualquier necesidad de cualquier tipo de industria (Hernández-Sánchez et al., 2016).

“Tipo de negocio”, de acuerdo a la literatura, cuando se refiere a innovación, la lógica del negocio está basada en la innovación y en la tecnología y, en cierta manera similar al tipo de negocio impulsado por la lógica y la complejidad del producto (Wikström et al., 2009). De esta manera, la literatura sugiere que la complejidad de la innovación está relacionada con el tipo de negocio que pudiera afectar al éxito del proyecto y por ende a los resultados de la investigación.

6. Metodología.-

Lugar de estudio, muestra y tipo de análisis

El país de estudio seleccionado para el presente estudio es Perú porque se encuentra dentro de los países en desarrollo y emergentes según el FMI-2015.

Como muestra, se utilizará la base de datos de todos los proyectos finalizados o no del Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú) teniendo en presente que los proyectos implementados serán considerados como exitosos por definición según el manual de De Oslo (2005) y la base de datos de la red IDi conformada por 5 universidades del Perú tales como la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Cayetano Heredia, Universidad Nacional de Ingeniería y la Universidad Nacional Agraria La Molina. Esta red IDi busca conectar la ciencia y tecnología, a investigadores y a científicos con el sector empresarial y gubernamental con el objetivo de brindar valor agregado mediante la investigación, desarrollo e innovación (<http://www.redidi.org.pe>).

La base de datos de Innovate Perú cuenta con 1185 fichas de proyectos a la fecha desde el año 2007 de los cuales 560 proyectos han sido finalizados. De esta base de datos solo se seleccionará proyectos donde hayan participado universidades, se excluirán los proyectos donde las universidades no hayan formado parte de estas colaboraciones U-E tales como institutos de investigación u otros tipos de institutos.

Todos estos proyectos de innovación tienen a un coordinador general del proyecto, un representante de la universidad y un representante de la empresa quienes serán seleccionados a responder un conjunto de cuestionarios como instrumentos de medición del presente estudio según el planteamiento de cada hipótesis.

De igual forma, para conocer los incentivos que motivan a los expertos y gestores externos a participar de los proyectos de innovación se utilizarán cuestionarios que serán respondidos por este grupo de expertos.

La Unidad de Análisis del presente estudio son los proyectos de innovación tecnológica en producto.

Instrumentos y medición de cada una de las variables:

I.- Para la variable “*Participación de la empresa en la definición del producto final de la Innovación*” se hará uso de cuestionarios con la escala de Likert que vayan en un rango de escala de 1 al 5 respecto al grado de participación o involucramiento de la empresa para definir el producto final. Se considerará la escala más baja a la “Participación casi nula (1% - 20%)” y la “Participación muy alta (del 81 al 100%)” como la escala más alta. La descripción de todas las escalas para este cuestionario se detallan en la Tabla Nro. 2. El coordinador general del proyecto cuenta con el conocimiento e información de todo el proyecto de innovación en producto siendo el indicado a responder este cuestionario eligiendo la respuesta que mejor representa su opinión o valoración respecto a la participación de la empresa en comparación con la universidad en la definición del producto final.

Tabla Nro. 2

Escalas de medición: Participación en la definición del producto final de la Innovación	
Escala	Descripción
1	Participación casi nula (1% - 20%)
2	Participación baja (21% a 40%)
3	Participación media (41 % a 60%)
4	Participación alta (61 % a 80%)
5	Participación muy alta (del 81 al 100%)

II.- Para la variable “*Similitud en la percepción del producto de innovación*” se hará uso de las mediciones utilizadas para la percepción de innovaciones en general que propuso Rogers (2003). Estas mediciones están consideradas como índices o atributos de la percepción de la innovación en general tales como: ventaja relativa, compatibilidad, facilidad de uso o

complejidad, experimentación y observabilidad o resultado de uso. La tabla Nro. 3 muestra la descripción de cada uno de los atributos propuestas por Rogers (2003).

Tabla Nro. 3

Índices/atributos de percepción	Definición
Ventaja relativa	Representa cuánto una innovación se percibe como superior a otros productos similares en el mercado para resolver un problema específico.
Compatibilidad	Representa cuánto una innovación se percibe como compatible con otros productos similares en el mercado.
Facilidad de Uso o Complejidad	Representa cuánto una innovación se percibe como difícil o de fácil uso.
Experimentación	Se refiere a la percepción de que una innovación pueda ser probada durante un espacio de tiempo definido.
Observabilidad o resultado de uso:	Representa la percepción sobre los efectos positivos o negativos de la innovación que se muestran aparentes y perceptibles para aquellos que interactúan con ella.

Para obtener la similitud de la percepción del producto de innovación, el análisis se hará de la siguiente forma:

Primero se utilizarán cuestionarios con una escala de Likert de un rango de 1 al 5 para cada atributo o índice de percepción siendo la escala más baja de “Extremadamente en desacuerdo” y la más alta en “Totalmente de acuerdo” tal como se muestra en la Tabla Nro. 4.

Este cuestionario de preguntas debe ser respondido por cada uno de los representantes de la universidad y la empresa respectivamente. Sus respuestas deben estar enfocadas en la percepción sobre el producto final que tuvieron al inicio de cada proyecto según la escala de Likert por cada atributo de percepción de la innovación de la Tabla Nro. 4. Por definición de la percepción, este proceso empieza mucho antes de la idea de innovación por lo tanto la pregunta solo estará centrada en la percepción de la innovación al inicio del proyecto.

Seguidamente se hará un análisis de similitud para obtener el valor respectivo de cada proyecto. Para este análisis se usará la diferencia entre las respuestas por cada representante y por cada atributo, de esta forma a menor valor entre las diferencias de las respuestas (ejemplo: $5-5 = 0$; $4-4=0$) habrá mayor similitud en la percepción de ambos autores de la relación U-E en I+D respecto a la innovación y; a mayor valor de la diferencia (ejemplo: $5-1=4$; $4-2 = 2$) la similitud de la percepción de ambos autores de la relación U-E en I+D

respecto a la innovación será menor. Sumadas las diferencias de los 5 atributos por cada proyecto el mayor valor obtenido podrá ser igual a 20 y representará un grado de similitud nulo, mientras que el valor mínimo por proyecto podría ser igual a 0 y representará una similitud muy alta.

Finalmente una vez obtenido los valores de similitud de la percepción en la innovación en producto por cada proyecto, estos resultados se usarán como datos para el análisis del modelo en general y se pueda discutir la hipótesis planteada.

Tabla Nro. 4

Escalas de medición: Percepción del producto de innovación		
Atributo	Escala/Descripción	
Ventaja relativa	Escala	Descripción
	1	Extremadamente en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Medianamente de acuerdo
	4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo
Compatibilidad	Escala	Descripción
	1	Extremadamente en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Medianamente de acuerdo
	4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo
Facilidad de uso o complejidad	Escala	Descripción
	1	Extremadamente en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Medianamente de acuerdo
	4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo
Experimentación	Escala	Descripción
	1	Extremadamente en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Medianamente de acuerdo
	4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo
Observabilidad o resultado de uso	Escala	Descripción
	1	Extremadamente en desacuerdo
	2	En desacuerdo
	3	Medianamente de acuerdo
	4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo

III.- Para la variable “*Participación de expertos externos en innovación*” se sugiere utilizar la clasificación que hiciera Baba et al. (2009) categorizando a los expertos en innovación en “Experto Edison”, ”Experto Pasteur” y “Experto Estrella”. De esta forma podemos sustentar

la condición de experto de los innovadores que participen del proyecto de innovación de las alianzas U-E en I+D. El estudio se realizará de la siguiente manera:

Se aplicará un cuestionario para conocer el grado de participación o involucramiento de cada categoría de expertos en el proyecto y con una escala de Likert con rango del 1 al 5 siendo la escala más baja la “Participación nula” y la más alta la “Participación muy alta” de acuerdo a la Tabla Nro. 5.

Tabla Nro. 5

Escalas de medición: Participación de expertos en innovación			
Clasificación de expertos	Descripción	Participación de expertos en innovación	
Expertos Estrella	Se caracterizan por desarrollar ciencia pura básica. Generalmente son investigadores o docentes de ciencia básica.	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación media baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)
Expertos Edison	Se caracterizan por la creación de artefactos, diseños tecnológicos e inventos con el fin de satisfacer las necesidades de las personas.	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación media baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)
Expertos Pasteur	Sus investigaciones también tienen un alto potencial científico pero se enfocan más en ciencia aplicadas en general.	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación media baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)

Como en cada proyecto pueden participar más de un experto en innovación en sus diferentes categorías, el valor estadístico que se utilizará en el modelo por cada proyecto será la mediana de los resultados por cada cuestionario.

El coordinador general del proyecto cuenta con el conocimiento e información de todo el proyecto de innovación en producto siendo el indicado a responder este cuestionario eligiendo la respuesta que mejor representa su opinión o valoración respecto a la participación total de los expertos externos por categoría en cada proyecto.

IV.- Para la variable “*Participación de gestores externos en proyectos en innovación*” se utilizará la clasificación de “seniority” en base a los años de experiencia como innovador tales como Junior, Semi-Senior y Senior. De acuerdo a la literatura las diferencias entre los diferentes tipos o niveles de “seniority”, depende de las necesidades y cultura de cada organización o equipo de trabajo en sí, por tanto los criterios que se pueden aplicar para diferenciar a un profesional Junior de un Semi-Senior o un Senior, pueden variar dependiendo de cada entorno (Kahraman et al., 2014). Para el presente estudio la clasificación de expertos en gestores de innovación como “*Junior*” estará dada para aquellos que tienen hasta 5 años de experiencia, como “*Semi-senior*” para aquellos que tienen más de 5 años y hasta máximo 10 años de experiencia y finalmente los “*Senior*” los que tienen más de 10 años de experiencia. De esta forma podemos sustentar la condición de gestor experto por cada gestor que participe del proyecto de innovación de las alianzas U-E en I+D. El estudio se realizará de la siguiente manera:

Se aplicará un cuestionario para conocer el grado de participación o involucramiento de cada categoría de gestores externos en el proyecto de innovación y con una escala de Likert con rango del 1 al 5 siendo la escala más baja la “Participación nula” y la más alta la “Participación muy alta” de acuerdo a la Tabla Nro. 6.

Como en cada proyecto pueden participar más de un gestor externo en proyectos de innovación en sus diferentes categorías y fases del proyecto, el valor estadístico que se utilizará en el modelo por cada proyecto será la mediana de los resultados por cada cuestionario.

El coordinador general del proyecto cuenta con el conocimiento e información de todo el proyecto de innovación en producto siendo el indicado a responder este cuestionario eligiendo la respuesta que mejor representa su opinión o valoración respecto a la participación total de los expertos externos por categoría en cada proyecto.

Tabla Nro.6

Escalas de medición: Participación de gestores en innovación			
Clasificación de expertos	Descripción	Participación de gestores en innovación	
Junior	Hasta 5 años de experiencia	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)
Semi-senior	Con más de 5 años y hasta 10 años de experiencia	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)
Senior	Más de 10 años de experiencia	Escala	Descripción
		1	Participación nula (0%)
		2	Participación baja (1% a 25%)
		3	Participación baja (26 % a 50%)
		4	Participación media alta (51 % a 75%)
		5	Participación muy alta (del 76 al 100%)

IV.- Para la variable *“Incentivos que motivan la participación de expertos en innovación externos”* se utilizará los mismos incentivos que motivan la participación de expertos para innovaciones tecnológicas tales como los incentivos en la participación de regalías por la creación de patentes, los incentivos económicos (Baba et al., 2009) y los incentivos motivacionales personales como reconocimiento y transcendencia personal (Maslow, 1991;

Herzberg, 1969). Se utilizará un cuestionario en la escala de Likert con un rango de 1 a 5 tal como se muestra en la tabla Nro. 7 siendo la escala más baja la de “No existe el incentivo” y la escala más alta la de “Es la máxima motivación”.

Debido a que las motivaciones responden a valores individuales y pueden existir más de un gestor o experto externo en los proyectos de innovación, el valor estadístico a utilizar para el modelo en general sería la media o promedio y no la mediana como en los otros casos.

Tabla Nro. 7

Escalas de medición: Incentivos que motivan la participación de expertos en innovación externos			
Incentivos a expertos	Descripción	Escala de motivaciones de los expertos en función a los incentivos de cada proyecto	
Incentivo por creación de patentes	Regalías recibidas por participar en la creación de la patente	Escala	Descripción
		1	No existe el incentivo
		2	Existe muy poco
		3	Existe medianamente
		4	Existe en un gran porcentaje
		5	Existe y es la máxima motivación
Incentivo económico	Sueldos por encima del promedio de expertos	Escala	Descripción
		1	No existe
		2	Existe muy poco
		3	Existe medianamente
		4	Existe en un gran porcentaje
		5	Existe y es la máxima motivación
Incentivo por Reconocimiento y Trascendencia personal y/o profesional	Reconocimiento público de su participación tanto en publicación de investigaciones, en conferencias de alto impacto, y pertenecer al grupo de innovadores más reconocidos a nivel mundial.	Escala	Descripción
		1	No existe
		2	Existe muy poco
		3	Existe medianamente
		4	Existe en un gran porcentaje
		5	Existe y es la máxima motivación

El coordinador general del proyecto cuenta con el conocimiento e información de todo el proyecto de innovación en producto siendo el indicado a responder este cuestionario eligiendo la respuesta que mejor representa su opinión o valoración respecto a los incentivos que existen en cada proyecto para la participación de los expertos externos.

Por otro lado, debido a que tres de las variables propuestas son dependientes en el sentido de que existe a priori una dependencia conceptual de una de las variables sobre otras se propone realizar un estudio carácter empírico cuantitativo y con un *análisis de ecuaciones estructurales*.

Pese a que existe información de proyectos de innovación que provengan de las relaciones U-E en I+D+i para innovaciones tecnológicas de diferentes años, los grupos de trabajo de cada proyecto no son los mismos a través de los años por lo que se sugiere un estudio transversal.

7. Limitaciones y futuras investigaciones.-

Se están considerando mayormente los proyectos que provengan con el apoyo del gobierno y una de las redes más importantes del país Perú, podría profundizarse con mayor detalle incluir otros proyectos que provengan de relaciones de colaboración U-E en I+D+i por formación propia de ambos actores, con financiamiento propios de la relación y de común acuerdo entre ambos actores de la relación.

Para analizar los incentivos que motivan la participación externa solo se está considerando la opinión del coordinador de cada proyecto, podría tener el sesgo de la persona que responde como coordinador. No se consideró dentro del alcance del estudio por la complejidad en conseguir las respuestas de cada gestor o experto en innovación, sin embargo para un estudio posterior podría considerarse evaluar a cada gestor o experto en innovación externo debido a que las motivaciones son muy personales. Las preguntas podrían estar más enfocados a las motivaciones directas tales como “Ninguna motivación”, “Poca motivación”, “Motivación media”, “Los motiva mucho”, “Es la máxima motivación”.

Estos resultados podrían ser más exactos que la opinión de un coordinador.

En la medición de similitudes de percepción de la innovación, para futuras investigaciones se podrían plantear otras formas de conseguir el valor de similitud que no están dentro del alcance de este proyecto. Podría utilizarse un cálculo de mínimos cuadrados entre otros cálculos estadísticos.

En la medición de las variables controladoras no se están considerando otras variables tales como ranking de universidades, tamaño de empresa entre otras variables que pudieran afectar los resultados del estudio. Se sugiere hacer el estudio en una investigación posterior.

8. Contribuciones.-

En países emergentes la participación externa a las alianzas de colaboración U-E en I+D+i para desarrollar proyectos de innovación no ha sido muy estudiada. Se quiere evidenciar que la participación externa a este tipo de alianzas es un factor clave para el éxito de los proyectos de innovación en producto, además el estudio pretende profundizar los estudios respecto a la contribución que hacen las alianzas U-E + I+D+i en el éxito de los proyectos de innovación tecnológica.

9. Referencias bibliográficas.-

Audretsch, D. B., & Lehmann, E. E. (2005). Do University policies make a difference?. *Research Policy*, 34(3), 343-347.

Audretsch, D. B., Leyden, D. P., & Link, A. N. (2012). Universities as research partners in publicly supported entrepreneurial firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 21(5-6), 529-545.

Baba, Y., Shichijo, N., & Sedita, S. R. (2009). How do collaborations with universities affect firms' innovative performance? The role of "Pasteur scientists" in the advanced materials field. *Research Policy*, 38(5), 756-764.

Bruneel, J., D'Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858-868.

Bustos, É. (2014). Bravo innovation: Experts weigh in on innovation. *Latin Trade*, 22(5), 38.

Canhoto, A. I., Quinton, S., Jackson, P., & Dibb, S. (2016). The co-production of value in digital, university–industry R&D collaborative projects. *Industrial Marketing Management*, 56, 86-96.

Castillo, D. J. (2013). Colaboración para la innovación empresarial: propuesta de un modelo explicativo. *Economía industrial*, (388), 111-120.

Chang, S. H. (2017). The technology networks and development trends of university-industry collaborative patents. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 107-113.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.

Contractor, F. J., & Lorange, P. (2003). *Cooperative Strategies and Alliances*.

De Oslo, M. (2005). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Luxembourg: OECD.

Dooley, L., & Kirk, D. (2007). University-industry collaboration: Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. *European Journal of Innovation Management*, 10(3), 316-332.

Drejer, I., & Jørgensen, B. H. (2005). The dynamic creation of knowledge: Analysing public-private collaborations. *Technovation*, 25(2), 83-94.

D'Este, P., & Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?. *Research policy*, 36(9), 1295-1313.

Erickson, L. B., & Trauth, E. M. (2011). Narrowing the Innovation Gap: Factors Influencing Outcomes of Industry-University Collaborations. In AMCIS.

Etzkowitz, E. (2003): "Research groups as 'quasi firms': the invention of the entrepreneurial university", *Research Policy*, vol. 32 (1), pp. 109-121

Etzkowitz, H., de Mello, J. M. C., & Almeida, M. (2005). Towards "meta-innovation" in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Research Policy*, 34(4), 411-424.

Faizrakhmanov, R. A., & Mylnikov, L. A. (2016). The foundations of modeling management processes for innovation projects in production-economics systems. *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics*, 50(3), 84-90.

Faulkner, W., & Senker, J. (1994). Making sense of diversity: public-private sector research linkage in three technologies. *Research Policy*, 23(6), 673-695.

Fink, C., & Maskus, K. E. (Eds.). (2005). Intellectual property and development: lessons from recent economic research (pp. 1-15). Washington, DC: World Bank.

Fölster, S. (1995). Do subsidies to cooperative R & D actually stimulate R & D investment and cooperation?. *Research Policy*, 24(3), 403-417.

Fontana, R., Geuna, A., & Matt, M. (2006). Factors affecting university-industry R&D projects: The importance of searching, screening and signalling. *Research policy*, 35(2), 309-323.

- Forrest, J. E. (1990). Strategic alliances and the small technology-based firm. *Journal of Small Business Management*, 28(3), 37.
- Freitas, I. M. B., Marques, R. A., & e Silva, E. M. D. P. (2013). University–industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*, 42(2), 443-453.
- Freitas, I. M. B., & Verspagen, B. (2017). The motivations, institutions and organization of university-industry collaborations in the Netherlands. *Journal of Evolutionary Economics*, 1-34.
- George, G., Zahra, S. A., & Wood, D. R. (2002). The effects of business–university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. *Journal of Business Venturing*, 17(6), 577-609.
- Giuliani, E., & Arza, V. (2009). What drives the formation of ‘valuable’ university–industry linkages? Insights from the wine industry. *Research policy*, 38(6), 906-921.
- Giuliani, E., Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2010). Who are the researchers that are collaborating with industry? An analysis of the wine sectors in Chile, South Africa and Italy. *Research Policy*, 39(6), 748-761.
- Goel, R. K., Göktepe-Hultén, D., & Grimpe, C. (2017). Who instigates university–industry collaborations? University scientists versus firm employees. *Small Business Economics*, 48(3), 503-524.
- Golovko, E., & Valentini, G. (2014). Selective Learning-by-Exporting: Firm Size and Product versus Process Innovation. *Global Strategy Journal*, 4(3), 161-180.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2017). The impact of Triple Helix agents on entrepreneurial innovations' performance: An inside look at enterprises located in an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 119, 294-309.
- Hernández-Sánchez, D., Leyva-Montiel, J. L., & Pérez-Angón, M. A. (2016). University-industry collaboration: a successful case in the electronics and software design area in Mexico. *Interciencia*, 41(10).
- Herzberg, F. (1969). Una vez más¿ cómo motivar a sus empleados? *Harvard Business Review*.

- Hohberger, J., Almeida, P., & Parada, P. (2015). The direction of firm innovation: The contrasting roles of strategic alliances and individual scientific collaborations. *Research Policy*, 44(8), 1473-1487.
- Iorgulescu, M. C., & Răvar, A. S. (2013). Measuring Managers' Perception of Innovation in the Romanian Hospitality Industry. *Procedia Economics and Finance*, 6, 512-522.
- Janeiro, P., Proença, I., & da Conceição Gonçalves, V. (2013). Open innovation: Factors explaining universities as service firm innovation sources. *Journal of Business Research*, 66(10), 2017-2023.
- Kahraman, E., Iseri, K., & Unal, E. (2014). The Determining the Relationship between Turkish Language Teachers' Attitudes towards Computer Education and Technology. *Anthropologist*, 18(2), 263-275.
- Kaufmann, A., & Tödtling, F. (2001). Science–industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. *Research policy*, 30(5), 791-804.
- Khadhraoui, M., Plaisent, M., Lakhal, L., & Prosper, B. (2016). Factors Inhibiting University-Industry Technology Transfer. *Journal Of Information Technology & Economic Development*, 7(2), 1-11.
- Kumar, U., Kumar, V., Dutta, S., & Fantazy, K. (2007). State sponsored large scale technology transfer projects in a developing country context. *The Journal of Technology Transfer*, 32(6), 629-644.
- Laursen, K., & Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation?. *Research policy*, 33(8), 1201-1215.
- Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, S. & Rigolini, J. (2014). *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación*. Washington, DC: World Bank.
- Lee, Y. S. (1996). 'Technology transfer' and the research university: a search for the boundaries of university-industry collaboration. *Research policy*, 25(6), 843-863.
- Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue. *Research policy*, 35(10), 1441-1449.

Lewis, J. I. (2014). Managing intellectual property rights in cross-border clean energy collaboration: The case of the US–China Clean Energy Research Center. *Energy policy*, 69, 546-554.

Maietta, O. W. (2015). Determinants of university–firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry. *Research Policy*, 44(7), 1341-1359.

Maslow, A. H. (1991). *Motivación y personalidad*. Ediciones Díaz de Santos.

Mesa Callejas, R. J., & Salazar, J. (2012). La alianza Universidad-Empresa-Estado y los procesos de I+ D: una mirada al caso antioqueño. *Perfil de Coyuntura Económica*, (19).

Meyer-Krahmer, F., & Schmoch, U. (1998). Science-based technologies: university–industry interactions in four fields. *Research policy*, 27(8), 835-851.

Miyata, Y. (2003). An analysis of research and innovative activities of universities in the United States. *The international handbook on innovation*. Pergamon, Amsterdam, 715-738.

Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2010). Technological collaboration: bridging the innovation gap between small and large firms. *Journal of Small Business Management*, 48(1), 44-69.

Ollila, S., & Elmquist, M. (2011). Managing open innovation: Exploring challenges at the interfaces of an open innovation arena. *Creativity and Innovation Management*, 20(4), 273-283.

Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259-280.

Plewa, C., Korff, N., Baaken, T., & Macpherson, G. (2013). University–industry linkage evolution: an empirical investigation of relational success factors. *R&D Management*, 43(4), 365-380.

PMI-Project Management Institute (2008a) A Guide to de Project Management Body of Knowledge (PMBOK), 4th edn. Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc

Rajalo, S., & Vadi, M. (2017). University-industry innovation collaboration: Reconceptualization. *Technovation*.

Ramírez Salazar, M. D. P., & García Valderrama, M. (2010). La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (68).

- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press. *New York*, 551.
- Rui, H., Cuervo-Cazurra, A., & Un, C. A. (2016). Learning-by-doing in emerging market multinationals: Integration, trial and error, repetition, and extension. *Journal of World Business*, *51*(5), 686-699.
- Rupika, A. U., & Singh, V. K. (2016). Measuring the university–industry–government collaboration in Indian research output. *CURRENT SCIENCE*, *110*(10), 1904.
- Sandberg, J., Holmström, J., Napier, N., & Levén, P. (2015). Balancing diversity in innovation networks: Trading zones in university-industry R&D collaboration. *European Journal of Innovation Management*, *18*(1), 44-69.
- Santos Gomes, M. A., & Kovaleski, J. L. (2017). Science and technology policies and the university-industry-government relationships: a study about technology transfer. *Interciencia*, *42*(7), 471-476.
- Scandura, A. (2016). University–industry collaboration and firms' R&D effort. *Research Policy*, *45*(9), 1907-1922.
- Schofield, T. (2013). Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. *Journal of Research Administration*, *44*(2), 38.
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Shavinina, L. V. (Ed.). (2003). *The international handbook on innovation*. Elsevier.
- Soh, P. H., & Subramanian, A. M. (2014). When do firms benefit from university–industry R&D collaborations? The implications of firm R&D focus on scientific research and technological recombination. *Journal of Business Venturing*, *29*(6), 807-821.
- Tijssen, R. J. (2006). Universities and industrially relevant science: Towards measurement models and indicators of entrepreneurial orientation. *Research Policy*, *35*(10), 1569-1585.
- Un, C. A., Cuervo-Cazurra, A., & Asakawa, K. (2010). R&D collaborations and product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, *27*(5), 673-689.
- Van Looy, B., Vervaeke, K., & Andries, P. (2003). Policies to stimulate regional innovation capabilities via university-industry collaboration: an analysis and an assessment. *R&D Management*, *33*, 209-229.

- Vega-Jurado, J., Fernández-de-Lucio, I., & Huanca, R. (2008). University–industry relations in Bolivia: implications for university transformations in Latin America. *Higher Education*, 56(2), 205-220.
- Vogt, D. (2013). *Innovation Perception from a Customer Perspective: Recognition, Assessment, and Comprehension of Innovations* (Doctoral dissertation). Retrieved from Universitaet St Gallen's Catalog Database. (Accession No. 000624993).
- Weiss, M., Hoegl, M., & Gibbert, M. (2014). Perceptions of material resources in innovation projects: What shapes them and how do they matter?. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 278-291.
- Weissenberger-Eibl, M.A., & Teufel, B. (2013). The innovation process as a political process – How organisational politics can influence the technological newness of product innovations. *International Journal of Innovation Management*, 17 (4), 1-34.
- Wikström, K., Hellström, M., Artto, K., Kujala, J., & Kujala, S. (2009). Services in project-based firms—Four types of business logic. *International Journal of Project Management*, 27(2), 113-122.
- Wirsih, A., Kock, A., Strumann, C., & Schultz, C. (2016). Effects of University–Industry Collaboration on Technological Newness of Firms. *Journal of Product Innovation Management*, 33(6), 708-725.
- Xie, X., Zeng, S., Zang, Z., & Zou, H. (2017). Identifying the factors determining cooperative innovation effect in emerging economies: Evidence from chinese firms. *Chinese Management Studies*, 11(3), 366.