



Vigilada Mineducación

Creación y captura de valor en la innovación abierta: aportes del trabajo colaborativo entre la Universidad y la Empresa en Medellín

Value creation and value capture in open innovation: contributions of University and Industry collaboration in Medellin

AUTORA

Maria de los Ángeles Jiménez Rojas
majimenezr@eafit.edu.co

DIRECTOR

Carlos Federico Vásquez Jiménez

Universidad EAFIT

Escuela de Administración

Maestría en Gerencia de la innovación y el conocimiento

2022

Tabla de contenido

Resumen	5
Abstract	6
Lista de tablas	4
Lista de figuras	4
1. INTRODUCCIÓN	7
2. MARCO CONTEXTUAL	11
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
4. OBJETIVOS	17
5. MARCO CONCEPTUAL	18
5.1 Innovación	18
5.2 Innovación abierta.....	25
Colaboración Universidad - Empresa.....	30
5.3 Transferencia tecnológica	34
Confianza.....	37
5.4 Capacidades organizacionales.....	39
5.5 Aprendizaje organizacional	41
5.6 Valor (propuesta, creación y captura)	44
5.6.1 Proponer valor	47
5.6.2 Crear valor.....	49
5.6.3 Capturar valor	52
6. DISEÑO METOLÓGICO	55
6.1 Tipo de investigación	55
6.2 Etapas	56
6.2.1 Contexto del problema en la literatura	56
6.2.2 Trabajo de campo	60
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS	63
7.1 Entendiendo la colaboración.....	65
Análisis sobre el concepto y postura de innovación.....	67
7.2 Análisis de los significados de valor para los empresarios y universidades.....	70
7.3 Exploración de los resultados de innovación (para quién)	72
7.4 Factores críticos.....	74

8. PROPUESTA	76
9. CONCLUSIONES	77
10. TRABAJOS FUTUROS	79
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXOS	86
Anexo 1	86
Anexo 2	89

Lista de tablas

Tabla 1- Características de empresas y agremiación.....	14
Tabla 2- Características de los resultados de innovación.....	29
Tabla 3- Matriz de los cuatro procesos de valor en la innovación abierta.....	52
Tabla 4- Entrevistas estudiados.....	63
Tabla 5- Significados de innovación.....	86
Tabla 6 Significados de valor (propuesta, creación y captura).....	89

Lista de figuras

Figura 1- Paradigma de Innovación Abierta.....	26
Figura 2- Las dimensiones de la creación de valor por parte de una empresa para cada actor ..	50
Figura 3- Frecuencias de publicaciones por año.....	57
Figura 4- Frecuencia de publicaciones según países y año.....	57
Figura 5- Redes de co-citación por temáticas: Organización y gerencia.....	59
Figura 6- Redes de co-citación por áreas temática: innovación.....	59
Figura 7-Pasos del trabajo de campo.....	62

Resumen

La innovación abierta ha sido un proceso que se ha dado de manera intrínseca en países desarrollados que han basado sus economías en una enfocada al conocimiento para la innovación, la colaboración entre diferentes actores de los sistemas de innovación permite la respuesta rápida que buscan las empresas ante la demanda de nuevos retos para la creación y captura de valor que represente obtener una ventaja competitiva. En América Latina, es un fenómeno reciente que se ha empezado a implementar, como una de las formas para consolidar los sistemas de innovación del continente. En el caso de Medellín, Colombia, tiene un especial interés de estudio como caso de innovación y que busca consolidarse como la capital de innovación de Latinoamérica. A pesar de esto, el trabajo colaborativo entre las empresas y las universidades en Medellín no es tan profunda como se esperaría (Ortega y Serna, 2020), de hecho, la OECD ha venido recomendado a la ciudad aumentar el trabajo colaborativo entre Universidad y Empresa para la creación y preservación de valor (OECD, 2015).

Esta investigación cualitativa de casos colectivos permite conocer las colaboraciones, los actores involucrados y analiza cómo se crea y se captura el valor en los resultados esperados de la innovación, así también, este valor se puede capturar por los recursos físicos e intangibles como lo puede ser el conocimiento. Esto permite así el desarrollo de capacidades organizacionales dentro de las que se encuentra el aprendizaje organizacional orquestado a partir de la transferencia tecnológica y de conocimiento.

Esta investigación es de interés de los diferentes actores que componen el sistema de innovación de Medellín, también de otros sistemas e inclusive empresas que aún no han apostado por estas colaboraciones.

Palabras claves: innovación abierta, creación de valor, captura de valor, transferencia tecnológica y de conocimiento, capacidades organizacionales.

Abstract

Open innovation has been a process that has occurred intrinsically in developed countries with knowledge-based economies. The collaboration of different actors in the innovation systems permits companies to respond faster to the demand of new challenges and to create and capture value to gain a competitive advantage. In Latin America, open innovation has been implemented recently to strengthen regional innovation systems. Medellín, Colombia, has gained particular interest as an innovation case study, and this city seeks to consolidate itself as the capital of innovation in Latin America. Medellín has several organizations that work together for innovation as a key for economic growth. However, the collaborative work between university and industry (U-I) is not wide enough as expected for different reasons (Ortega y Serna, 2020). In this regard, OECD has recommended that the city must enhance the partnership between universities and enterprises to create and preserve added value (OECD, 2015).

This Qualitative research of collective cases allows to know the collaborations, the involved actors and analyzing how to create and capture value on innovation, but also, the value can be captured by the physical and intangible resources such as knowledge. This promote developing of organizational capabilities, within organizational learning orchestrated by technology and knowledge transfer.

This research shows the interest of different actors that make up the innovation system of Medellín, other systems, and companies that have not participated in this kind of collaboration. Companies and universities that have done these interactions should communicate them, contributing to creating and capturing value as an innovation objective.

Key words: open innovation, value creation, value capture, technology and knowledge transfer, organizational capabilities.

1. INTRODUCCIÓN

Para lograr el desarrollo económico, actualmente, los países requieren enfocar la economía en una basada en el conocimiento para la innovación, bienestar y competitividad (Fischer et al., 2011), dado que se está dando el fenómeno de la destrucción creativa planteada por Joseph Schumpeter (1883-1950) como es citado en McCraw (2007), en el cual las personas encuentran soluciones más rápidamente y mejores que las que encontraban en otras épocas, es así que las empresas responden más rápido a las necesidades del mercado, obligándose a destruir o volver obsoletos algunos productos y/o servicios para desarrollar nuevos y mejores de forma más rápida (McCraw, 2007; OECD/Eurostat, 2018).

Es así como las empresas buscan generar innovación, para tener una ventaja competitiva en los productos y servicios ya que algunas compañías no logran responder a la velocidad en la que se mueve el mercado (Christensen, 1997) . La innovación puede darse de forma cerrada o abierta, la primera hace referencia a que se realiza dentro de una organización con sus propias capacidades, en segundo lugar, la abierta se genera más allá de las fronteras de la organización, a través del acceso, el aprovechamiento y la absorción de flujos de conocimientos que entran o salen de esta, para combinar ideas complementando los conocimientos necesarios para su materialización y puesta en mercado, para la creación y captura de valor (H. Chesbrough et al., 2018; H. W. Chesbrough, 2003a).

Al necesitar la innovación abierta la combinación interna y externa de conocimientos más allá de las fronteras de la organización, esta articulación de actores se puede dar desde la llamada triple hélice (Leydesdorff y Ivanova, 2016) que actualmente la identifican como la cuádruple hélice que incluye la sociedad, estado, empresas y universidades (Leydesdorff, 2012b). Por su parte, las universidades han sido vistas como las organizaciones encargadas para la generación de nuevos conocimientos de manera constante, es decir, como centros de pensamiento; las empresas, como catalizadoras del desarrollo económico y generación de empleo; el Estado, como ente

regulador y quien promueve políticas que incentivan la articulación y el sistema (Etzkowitz y Leydesdorff, 1998 ; Leydesdorff, 2012).

Por su parte, la colaboración entre empresas y universidades se han dado en el marco de triple y cuádruple hélice e inclusive esto también puede darse de manera bilateral, este último hace referencia al modelo en el cual hay una alternancia en los mecanismos de coordinación, en el cual las empresas colaboran con los gobiernos, con las universidades de manera separada en cada caso, esto quiere decir la universidad trabajo con el gobierno y con la empresa de forma separada, así también, el gobierno con las empresas y las universidades (Leydesdorff, 2012a)

La colaboración entre empresas y universidades como fenómeno ha venido en aumento desde los años 80's en países europeos, Norteamérica, Japón, Singapur, entre otros (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Bozeman, 2000; Valentín, 2000). Esta articulación ha sido incentivada en torno a la Ciencia, Tecnología e Innovación, dado que el desarrollo económico ya no depende solo de las actividades extractivas de materias primas, sino también de las capacidades para generar valor y la innovación es uno de los determinantes para la creación de este (Fischer et al., 2011), lo cual aumenta las capacidades para la innovación (Chesbrough, 2003a; Christensen y Overdorf, 2009).

Adicionalmente, a través de estas innovaciones las economías basadas en conocimiento generan valor desde una perspectiva más allá de la utilitaria de precio (Mazzucato, 2019). Por lo tanto, resulta que el conocimiento es generador de innovación y, a su vez, es generador de desarrollo económico (Foray, 2004). En ese orden de ideas, la colaboración entre Universidad y Empresa es un fenómeno que ha sido estudiado desde muchas perspectivas (Awasthy et al., 2020), así también, las empresas del sector industrial deberían generar niveles más altos que otros sectores de la economía, de hecho, según Li (2012), como es citado en Ortega y Serna (2020), las empresas necesitan colaborar con los gobiernos, las universidades y los institutos de investigación para mejorar la innovación (Ortega y Serna, 2020).

Para que la colaboración sea posible, esta debe ser tener motivaciones que pueden ser organizacionales, individuales, entre otras (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Perkmann et al., 2013; Valentín, 2000), pero estas motivaciones van más allá y dependerán de las capacidades organizacionales (Dosi et al., 2000; Schienstock, 2009; Winter, 2003), en las que se pueden encontrar la adaptabilidad al cambio de la cual la innovación se convierte en un criterio clave de competencia, la integración de otras capacidades como la eficiencia y flexibilidad y las habilidades de absorber, transformar y aprender a través de experiencias, información y conocimiento (Schienstock, 2009).

La colaboración para la innovación crea valor, esta creación es la combinación y despliegue del trabajo con otros recursos, este es subjetivo definido por los consumidores y las personas según las cualidades del producto, cuando el valor se crea tiene uso y un intercambio. Así también, la creación de valor se da por las acciones de los miembros de la organización que transforman los valores de uso que la organización ha adquirido y este logra ser intercambiado cuando es vendido (Bowman y Ambrosini, 2000). En otras palabras, la creación de valor se da cuando un actor está participando en un proceso de despliegue de recursos y perciben beneficios mayores a los sacrificios realizados (H. Chesbrough et al., 2018).

Por lo tanto, la colaboración permite establecer hitos para la innovación, que debe ser motivada e intencionada, en Medellín desde el 2003, con la creación del Comité Universidad Empresa Estado en Medellín, se llegó a proponer una economía basada en el conocimiento para el territorio, incentivando su propio sistema de innovación para el desarrollo y competitividad, es a partir de entonces que se promovió la articulación de organizaciones ya existentes como Proantioquia¹, el Centro de Tecnologías de Antioquia², y la creación de actores como: Tecnova³,

¹ Proantioquia, organización privada que se crea en la década de 1970, espacio de reflexión sobre políticas de competitividad empresarial, la innovación, el emprendimiento, la educación y el desarrollo social (OECD, 2015) .

² Centro de Tecnologías de Antioquia (CTA), organización público-privada que articula y ejecuta estrategias de ciencia, tecnología, innovación y educación(OECD, 2015) .

³ Tecnova, organización privada que articula las universidades con las empresas para promover proyectos de transferencia tecnológica, para generar una mayor dinámica de investigación en las empresas(OECD, 2015).

Ruta N⁴, entre otros, para dinamizar tanto la articulación del sistema de innovación, como la inversión, vocación productiva del territorio y competitividad (OECD, 2015).

En este sentido, se esperaría que la colaboración fuera amplia entre dichos actores, no obstante, según algunos autores como Ortega y Serna (2020) hay varias razones por las cuales no se ha dado esta colaboración, a pesar que en Medellín se viene suscitando un modelo de economía basada en el conocimiento enfocada en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (OECD, 2015), y esto solo es posible a través de la colaboración entre actores, y uno de los mecanismos que puede facilitarlos es la innovación abierta (H. W. Chesbrough, 2020).

Otros como Bruneel et al. (2010) afirman que no se conocen las empresas que hacen parte de las colaboraciones, por lo tanto, es fundamental dar estas discusiones a través de la recolección de casos (Bruneel et al., 2010). Por lo tanto, a través de la investigación cualitativa de enfoque exploratorio, esta investigación se centra en analizar cómo se propone la creación de valor en la colaboración entre empresas y universidades, enfocándose en la colaboración, así también, en el entendimiento del valor por parte de algunas empresas y las universidades en Medellín, sí obtienen resultados de innovación, entre otros.

Con el fin de exponer los aspectos claves de: ¿qué hacer? y ¿qué no hacer en dicha colaboración?, para propiciar esa creación de valor en la innovación. Todo esto puede lograr evitar un error de tipo uno: el valor no comunicado y que ya ha sido creado. Esto es debido a que cuando el valor creado se comunica promueve la inversión para crear más, ya que este es infinito y la mayoría no ha sido creado (Salazar, 2020).

Por todo lo anterior, el presente trabajo busca desarrollar como objetivo analizar cómo se crea y se captura valor en la innovación del trabajo colaborativo entre universidades y empresas en Medellín que afirman que se deben promover mayores colaboraciones entre las universidades y

⁴ Ruta N, agencia público- privada de innovación y negocios de la ciudad articula el sistema local de innovación, ejecuta el Plan Estratégico de CTI de Medellín (OECD, 2015).

las empresas, para esto se establece la metodología de estudio colectivo de casos. Se presenta así el trabajo con la siguiente estructura: la ya desarrollada introducción, el marco contextual de Medellín y las empresas parte de la investigación.

Así también, se propone el marco conceptual compuesto por conceptos como innovación basada en conocimiento, la innovación abierta como proceso de alianza con otros actores, dentro de esta la colaboración entre Universidad y empresa para la creación de nuevo conocimiento y creación de valor, la transferencia tecnológica y transferencia de conocimiento que necesita que las organizaciones cuenten con capacidades organizacionales para esto, específicamente el componente de aprendizaje organizacional y todos estos apuntando a la creación de valor. Se da así la presentación de los resultados obtenidos en las colaboraciones de las entrevistas realizadas y analizadas, finalmente, una propuesta para tener en cuenta cuando se hagan colaboraciones de este tipo, las conclusiones y propuestas de trabajos futuros.

2. MARCO CONTEXTUAL

En el marco de las economías basadas y productoras de conocimiento (Jiménez et al., 2011) se ha promovido la colaboración entre diferentes actores, entre los que se encuentran las universidades y empresas, esta se evidencia de forma acelerada en economías desarrolladas, como lo son algunos países europeos, Estados Unidos, Japón, Singapur, entre otros (European Commission, 2018; Jiménez et al., 2011; Siegel et al., 2003). En América Latina, los casos de sistemas de innovación que quieren basar sus economías en conocimiento son diversos, heterogéneos, descentralizados, haciendo que cada caso sea único y no se pueda generalizar al ser comparados con otro sistema, de los cuales solo comparten una persistente baja inversión en CTI (Jiménez et al., 2011), por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo para 2011 analizó el grado de importancia de la innovación en la región y su dinámica y cómo esto impactaba en la innovación el sector privado, a eso también, se le suma una baja intensidad tecnológica de las innovaciones según la CEPAL en 2021 (Jiménez et al., 2011; NU CEPAL, 2021)

y una escasa vinculación del sector empresarial con el sector de conocimiento (Jiménez et al., 2011).

De hecho, el Banco Interamericano de Desarrollo (2020) afirma que la innovación abierta acaba de llegar a la región y conviene con otros esfuerzos internos (Kantis y Angelelli, 2020), al punto que dos de cada tres empresas incurrieron en el campo de la innovación abierta desde 2015 y desde 2018 fueron una de cada cuatro grandes empresas participantes del estudio realizado en Argentina, Perú y Colombia. Aunque, la mayoría de estos son procesos solamente de concursos o retos abiertos que les ha permitido a las empresas del sector privado colaborar con diferentes actores entre los que se encuentran incubadoras y aceleradoras, universidades, proveedores especializados y emprendimientos (Kantis y Angelelli, 2020).

Por su parte, Medellín ha cobrado un interés especial de estudio como caso de innovación por el BID, la OECD, entre otros (Jiménez et al., 2011; OECD, 2015). Esto puede ser atribuido a diferentes razones desde la parte histórica se puede evidenciar que desde 2003 cuando se instauró el primer Comité Universidad Empresa y Estado -CUEE-, en el que inicialmente se acercaron dos empresarios a la Universidad de Antioquia quienes insistieron en la necesidad de mostrar y poner al servicio del sector productivo y del departamento la capacidad investigativa de las instituciones de educación superior de la ciudad, para generar, aplicar el conocimiento, este tiene como propósito el crecimiento socioeconómico de la región basado en Ciencia, Tecnología e Innovación (CUEE, 2021).

Medellín cuenta con uno de los sistemas de innovación más robustos, eficientes y dinámicos de innovación del país, y esto lo ha puesto en el panorama internacional como la ciudad más innovadora para 2013 por el Wall Street Journal, Urban Land Institute y el Citi Group. El sistema de innovación se ha consolidado por la interacción entre diferentes actores en pro de la innovación, algunos de los actores que lo soportan son: Ruta N, Tecnova, el Observatorio de Ciencia Tecnología e Innovación, el Centro de Tecnologías de Antioquia –CTA-, entre otros quienes aportan a la ejecución de los planes estratégicos de Ciencia Tecnología e Innovación -

CTI- enfocados a consolidar la ciudad como “la capital de innovación en Latinoamérica”, con presencia de universidades de alto prestigio internacional y la inversión en CTI (OECD, 2015).

Si bien el CUEE ha hecho esfuerzos desde el 2008 para divulgar su quehacer a través de diferentes publicaciones en los que se presentan resultados de la interacción de los diferentes actores del sistema, estas han estado enfocadas a reforzar la importancia del desarrollo económico de Medellín a través de una economía basada en el conocimiento para la innovación. Por ejemplo, en 2009 en la edición n°3, algunos de los resultados apuntaban a evidenciar la incidencia del Comité en la relación entre los grupos de investigación y el sector empresarial, en los que se mencionan varios de los resultados del trabajo conjunto enfocado hacia la innovación, aunque mencionan la creación de valor de manera general, se centran en resaltar el valor agregado o beneficios en casos puntuales del trabajo conjunto como por ejemplo las Universidades Udea y Eafit con empresas como Grupo Argos, Grupo Familia, Sofasa, entre otras (Udea y Programa Gestión Tecnológica, 2010).

Para 2019 fue nombrada la sede del Centro de la cuarta revolución industrial para abrir la posibilidad que el país y países del continente puedan probar soluciones innovadoras a retos ambientales, de movilidad, agro, seguridad, entre otros (MINTIC, 2019). Para el 2021, también fue declarada Distrito especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante un acto legislativo del Senado de la República y la Cámara de Representantes, lo que le brinda la posibilidad que se fomenten leyes y mecanismos adicionales para promocionar los desarrollos en CTI, que también incluye a los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá como posibles beneficiarios (Char et al., 2021). A partir de este, se dio la necesidad de plantear una nueva política pública en CTI y reindustrialización en el territorio, para establecer la hoja de ruta para la transformación socioeconómica a través de la metodología orientada por misiones a 2030 (García et al., 2020; Ruta N y Alcaldía de Medellín, 2021).

En este contexto, las empresas parte de la investigación son cinco (5) empresas que realizan 4 colaboraciones con universidades, las empresas son tipo MiPymes, grandes empresas y

asociación gremial en diversos sectores industriales, que por temas de confidencialidad no se puede revelar características de estas, no obstante, son empresas que llevan en el mercado entre los 17 a 75 años de operación, que participan del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la ciudad y del país, participan de forma activa de las mesas del CUEE en Medellín , de convocatorias de trabajo colaborativo como por ejemplo: la convocatoria de Beneficios tributarios en CTel de Minciencias, de otros Ministerios como el de Agricultura, han trabajado con la Agencia de la innovación en Medellín Ruta N, así también de concursos y solución de retos de innovación y todas tienen presencia en el territorio nacional y algunas en el ámbito internacional en América Latina.

Algunas características de estas empresas y agremiación son:

Tabla 1- Características de empresas y agremiación

Empresa	Características básicas
Empresa 1	Empresa del sector de salud y bienestar con más de 25 años en el mercado nacional
Empresa 2	Empresa del sector agropecuario con más de 60 de años con presencia en el mercado internacional en América Latina.
Empresa 3	Asociación gremial pecuaria, con 30 años de existencia en el territorio nacional, se rige por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
Empresa 4	Gran empresa del sector de la construcción con más de 70 años de existencia y presencia en el territorio colombiano y en América Latina.
Empresa 5	Empresa del sector de servicios con más de 17 años en el mercado nacional, específicamente de tecnologías de la información cuentan con clientes nacionales e internacionales.

Por su parte, las universidades han cobrado un papel clave para la colaboración, algunas de ellas son universidades acreditadas en alta calidad en la ciudad, donde se encuentra una de las universidades más longevas del país: la Universidad de Antioquia -Udea- con más de 218 años desde su fundación y es la universidad pública más importante de la ciudad, y otras dos

universidades privadas de 62 años, EAFIT fue fundada por 12 empresarios de la ciudad y la Universidad CES con 45 años, fundada por médicos y odontólogos de la Udea.

En los planes estratégicos y propósitos de estas universidades se puede evidenciar como en la Udea y en la CES, la innovación es mencionada en sus planes estratégicos de desarrollo a 2025 y 2027, por su parte Udea, la tiene desde el lema de “Universidad innovadora para la transformación de territorios” (Udea, 2017) y en cuanto a la Universidad CES, lo tienen estipulado como línea estratégica de “futuro basado en el conocimiento” (Universidad CES, 2020). Por su parte, EAFIT no menciona la innovación explícitamente en su estrategia denominada “itinerario 2030”, en este hablan de una agenda de conocimiento, la importancia de desarrollar alianzas con sectores empresariales, sociales y académicos (Universidad EAFIT, 2020).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La innovación es un fenómeno complejo y conectado, en el cual el contexto y las interacciones entre las partes y las variables organizacionales afectan claramente resultados de la innovación, en este contexto, se vienen presentado en aumento los análisis sobre la innovación, sus actividades y resultados a partir de los sistemas de innovación, visto entonces, como un sistema de relaciones e interacciones entre diferentes partes (Ortega y Serna, 2020).

La colaboración entre la Universidad y la Empresa hacia resultados de innovación está encaminada a crear valor desde cada uno de sus actores. No obstante, gran parte de la investigación sobre la colaboración entre la Universidad y la Empresa se basa en información secundaria sobre los problemas y desafíos que implica la colaboración. Hay muy poca información sobre las empresas que realmente participan en estas colaboraciones (Bruneel et al., 2010).

En adición:

existen esfuerzos acelerados para fomentar las colaboraciones, y la literatura existente señala varios tipos de formas de colaboración. Sin embargo, sigue siendo un reto para las organizaciones y universidades identificar las mejores prácticas a seguir para establecer y mantener la colaboración. Esto ha llevado a la creciente necesidad de establecer algunas prácticas y principios que guíen el inicio, la implementación y el éxito de una colaboración. (Awasthy et al., 2020)

La OECD para 2015, en su publicación *Promoviendo el desarrollo de los sistemas locales de innovación el caso de Medellín*, afirma en sus recomendaciones que para mejorar la innovación en las empresas estas deben desarrollar esquemas de intercambio Universidad – Empresa para así movilizar investigadores, personal cualificado en Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que permita desarrollar proyectos colaborativos de innovación, así también, estipulan que se debe estimular la propia demanda de las empresas por la innovación y en tercer lugar, promover la articulación entre oferta y demanda por proyectos innovadores enfocados en Ciencia, Tecnología e Innovación (OECD, 2015).

También es necesario establecer que las interacciones entre los actores del sistema en Medellín, principalmente entre las empresas y las universidades (aliados académicos) que influyen en los resultados de innovación no son tan amplias como se esperaría, situación que sí se presenta de forma acelerada en países desarrollados, a esto se le pueden atribuir diferentes razones, en las que se encuentran: la falta de confianza entre actores lo que obliga a realizar una relación formal, esto puede ser demorado debido a la necesidad de creación de convenios de colaboración, lo que incrementa también los costos de trabajo y desarrollo conjunto entre los actores (Ortega y Serna, 2020).

Al tener Medellín un enfoque de economía basada en el conocimiento a través de la CTI, en la que necesita de la colaboración entre los diferentes actores, que buscan la innovación como

mecanismo de competitividad y ventaja. Se plantea sí la innovación juega un papel central para crear valor y para mantener una ventaja competitiva, ya que permite aumentar los ingresos y el crecimiento económico, pero esta no solo va en la vía de las empresas, hay implicaciones más amplias desde todos los tipos de innovación para crear soluciones y responder ante los retos sociales, ambientales, político y económicos (Baregheh et al., 2009), lo que permite mantener la posición competitiva, estableciendo así que la innovación es una cuestión estratégica clave, que las organizaciones y economías deben innovar y promoverla. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se crea y se captura valor en la colaboración de Universidad y Empresa, al enfocar los esfuerzos hacia la obtención de resultados de innovación en Medellín?

Por otro lado, al realizar búsquedas en la base de datos de Scopus sobre trabajos previos y actuales enfocados la creación de valor en la innovación producto de la colaboración de Universidad y Empresa, se encontró una tendencia en crecimiento para 2014 con el mayor número de publicaciones que fueron 13 para ese año y una constante para entre el 2016 a 2018, 2020 a 2022 con 10 artículos al año, no obstante, solo hasta el 2020 se publicó en un país latinoamericano, que fue el caso de México, esto puede ser evidencia que el tema no ha sido abordado ampliamente con el foco de la creación de valor por la literatura abriendo oportunidades para su estudio, esta información se desglosa al detalle en el apartado seis (6) de Diseño metodológico.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar cómo se crea y se captura valor en la colaboración entre la Empresa y la Universidad, al enfocar los esfuerzos hacia la obtención de resultados de innovación para cuatro casos de trabajo colaborativo entre empresas del sector productivo y universidades en Medellín.

Objetivos específicos

1. Entender el proceso de colaboración entre las empresas y las universidades enfocados hacia resultados de innovación para las empresas a estudiar en Medellín.
2. Explorar el significado de creación de valor desde la perspectiva de la Universidad, de la Empresa y de la relación entre estas.
3. Explorar los impactos de los resultados de las innovaciones en las cuatro empresas, a la luz de la captura de valor en la relación con la Universidad.
4. Comparar los factores críticos que permitieron o no crear valor en las cuatro empresas estudiadas.

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 Innovación

Desde que Schumpeter estableció que la innovación partía de “la destrucción creativa”, en la cual describe las innovaciones de producto en el que nuevas tecnologías sustituyen las anteriores y así se distribuían nuevas formas de organizar la producción, siendo la fuerza del capitalismo y del progreso material, es decir, primero se da el proceso creativo a través de un mejor material y luego la destrucción del anterior, ya que introduce nuevos bienes y servicios, también de la apertura de un nuevo mercado en donde no hay competidores, argumentando así que las organizaciones deben innovar para renovar el valor de su dotación de activos (McCraw, 2007; Baregheh et al., 2009).

Peter Drucker establece que la innovación es el trabajo del saber, en lugar del hacer, como una función específica de las empresas, en las organizaciones públicas o en una nueva empresa. Para crear nuevos recursos o generar mayor potencial a través de cambios en recursos existentes con el fin de generar riqueza, de hecho, es el esfuerzo por crear un cambio intencionado, centrándose

en los potenciales sociales y económicos de una empresa. No obstante, estos se dan porque es una apuesta consciente e intencionada de búsqueda de oportunidades de innovación, estas dependen de diferentes factores tales como: el contexto, análisis de las oportunidades, foco, debe ser simple para su entendimiento y adopción, requiere conocimiento y desde su comienzo debe estar liderada (Drucker, 2002).

Para todo esto establece que es fundamental entrelazar lo conceptual y lo perceptivo, refiriéndose a que se debe estructurar, así también, observar, preguntar y escuchar al usuario potencial, estudiando sus expectativas, valores y necesidades, para que la innovación satisfaga de esa manera la oportunidad. Al hablar de las oportunidades de innovación, Drucker las describe como: Imprevistos, incongruencias, necesidades del proceso, cambios en la industria y en el mercado, cambios demográficos, cambios en la percepción y nuevo conocimiento (Drucker, 2002).

Por su parte, al igual que Drucker, Clayton Christensen (1997) menciona como es necesaria la innovación, enfatizando que es la forma en para que empresas ya exitosas no fracasan y que esta se tiene que dar de manera colaborativa y sistémica, de forma funcional en las empresas que generan valor. Así también, describe la diferencia entre dos tipos de la innovación sostenible versus la innovación disruptiva, explicando que la primera sucede cuando las empresas se basan en la retroalimentación de los clientes, enfocadas a la reducción de defectos de los productos y servicios, haciéndolo más rápido y mejorados en el sentido que responde a las necesidades de los clientes, haciendo que los productos sean mejores, estas normalmente son industrias líderes, las cuales a través de estas introducciones continúan con su crecimiento y generan márgenes de ganancias con respecto al anterior (Christensen, 1997; Christensen y Raynor, 2003; Christensen y Overdorf, 2009).

Por otro lado, la innovación disruptiva en los productos nace de las necesidades de un nicho de mercado específico que el mercado actual no supe, es decir, que no existe por lo tanto se requiere crear modelos de negocios nuevos, en el que incluye conocer las necesidades futuras

de esos clientes. No obstante, las grandes empresas no pueden ignorar la innovación disruptiva, como el futuro de las empresas, por lo tanto deben continuar escuchando a los clientes y sus necesidades atendiendo estas en el corto plazo, sin abandonar los escenarios futuros (Christensen, 1997). Adicionalmente, la innovación disruptiva aumenta el crecimiento, ya que crea redes de trabajos nuevos, haciéndolo que los resultados sean accesibles a muchos usuarios, siendo esta la innovación que generadora de crecimiento de diferente manera y mayor que la sostenible (Christensen y Overdorf, 2009).

Para poder innovar, Christensen y Overdorf (2019) establecen que los factores claves son, los recursos, procesos y valores de la compañía. Por su parte, en cuanto a los recursos hacen referencia a los tangible como personas, tecnologías, dinero y equipos, pero también algunos intangibles como las marcas, la información, los diseños de producto, las relaciones con los clientes, distribuidores y proveedores. Los procesos, comprenden los informales y formales, estos son los patrones de interacción, coordinación, comunicación, toma de decisiones que los empleados usan para transformar los recursos en servicios y productos de mayor valor. En cuanto los valores, este tercer factor son los estándares por los cuales el empleado define las prioridades, para determinar si algo debe o no potenciar o solo es marginal, todos los empleados de todos los niveles priorizan decisiones en el diario para saber que producto o servicio para impulsar dirigido a los clientes (Christensen y Overdorf, 2009).

Existen características adicionales a los conceptos de innovación sostenible y disruptiva, vista desde los resultados de la innovación y su impacto, es el la innovación eficiente (en inglés, *Efficency innovations*) haciendo referencia a productos y servicios ya establecidos que son vendidos a precios más bajos, requieren de la creación de un nuevo modelo de negocio, esta aumenta la productividad que es esencial para para mantener la competitividad, pero tienen el efecto contrario en la creación de empleo. Así mismo, liberan capital para un uso productivo, mayor cantidad de efectivo en corto plazo (Christensen y van Bever, 2014).

Es así como Christensen y van Bever (2014) introducen un tercer tipo de innovación, las innovaciones creadoras de mercado y son aquellas que transforman radicalmente, que crean una nueva clase de consumidores y como su nombre lo dice un nuevo mercado, transformando productos costosos de manera radical. Este tipo de innovación tiene dos características principales: es un nuevo producto o servicio que permite reducir su costo a medida que aumenta el volumen de su producción y venta; al requerir un nuevo modelo de negocio, llega a nuevos clientes que en primera instancia no tenían el poder adquisitivo para el original. Es decir, está relacionada con la innovación disruptiva ya que la disrupción apunta a convertir en consumidor a uno que no lo era, creando así un nuevo mercado (Christensen M y van Bever, 2014).

En la mayoría de los casos, la innovación creadora de un nuevo mercado genera empleos internamente en las organizaciones, ya que sí más personas van a adquirir los productos y servicios, esto requiere mayor número de empleados para su elaboración, distribución, venta y soporte post venta. Lo cual requiere, inversiones de capital para aumentar producción en algunas ocasiones grandes inversiones. Christensen, sugiere que estos tipos de innovación se pueden realizar de forma conjunta generando un mayor impacto en el crecimiento de las naciones, industrias y las organizaciones (Christensen M y van Bever, 2014; Christensen et al., 2018).

La innovación es una idea, una práctica u objetivo percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción, según Rogers (1995) la novedad debe ser percibida por el individuo y según la reacción que tenga ante ella, es decir si una idea le parece nueva al individuo, se trata de una innovación. Involucra así procesos de búsqueda de información y difusión para que los individuos disminuyan la incertidumbre sobre la innovación, es decir, que logren conocerla, que les llame la atención de obtenerla y usarla y comprenderla, esta debe ser comunicada mediante ciertos canales para difundir el mensaje de percepción de nuevas ideas. Así también, que no solamente envuelve nuevo conocimiento, puede ser que exista una innovación que no haya sido adoptada o fue rechazada. La novedad debe ser expresada solo en términos de conocimiento, persuasión o la decisión de ser adoptada (Rogers, 1995).

La decisión del proceso de innovación es el mecanismo mediante el cual se pasa del conocimiento inicial de la innovación a la formación de una actitud hacia la innovación, es la decisión de adoptar o rechazar, implementar o usar una nueva idea y realizar la confirmación de esta. Estos son, los cinco (5) principales pasos para esta decisión son: Conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación (Rogers, 1995).

Por su parte, el conocimiento es adquirido una vez se entiende y se aprende la función que cumple dicha innovación. La persuasión, sucede cuando se forma una actitud favorable o desfavorable. La decisión, es la actividad que lleva a elegir si se adopta o se rechaza, la implementación sucede cuando los sujetos ponen en uso la innovación, puede darse a lugar a reinventiones, mejor dicho, innovaciones que ya existían, pero tienen mejoras significativas o en su desarrollo o en la forma en la que se difunden y por último la confirmación ocurre después de la decisión tomada y sucede solo si hay mensajes contradictorios que haga que los individuos se retracten (Rogers, 1995).

Desde una mirada empresarial, Sawhney et al. (2006) entrevistan a más de 500 puntos de 19 empresas mundiales, para estos la innovación es fundamental para el éxito de una empresa y el motivo por el cual invierten en el futuro. Hay quienes ven la innovación de forma limitada solo como el desarrollo de nuevos productos o de investigación y desarrollo y este es más amplio que solo la innovación de producto o tecnológica, se refiere a que los resultados que obtiene el cliente de está, si crea valor para este, es más, el cliente es quién decide el valor de una innovación pagando por ella (Sawhney et al., 2006).

Entonces, esta se refiere a la creación de nuevo valor para los clientes mediante la modificación creativa de una o más dimensiones del sistema empresarial. Estas dimensiones, se pueden ubicar en el radar de la innovación, el cual es una herramienta que sirve para ver como las empresas están en cada una de las dimensiones de la innovación empresarial y cómo estas son sistémicas, es decir, debe tener en cuenta todas para poder medirse. Las 12 dimensiones se enmarcan en: ofertas (qué), plataforma, soluciones, clientes (quién), Experiencia de cliente, obtención de valor,

Procesos (cómo), organización, cadena de suministro, presencia (dónde), conexiones y marca (Sawhney et al., 2006).

Desde las organizaciones, Baregheh et al (2009) hacen una revisión sobre el concepto de innovación desde múltiples disciplinas, ya que ha sido abordada desde las ciencias sociales, negocios y administración, economía, estudios organizacionales, emprendimiento e innovación, gerencia de conocimiento, tecnología, ciencias e ingeniería. Realizan una propuesta multidisciplinaria en la que la innovación es reconocida por jugar un papel central en la creación de valor y la sostenibilidad de la ventaja competitiva, envuelve diferentes tipos de cambios dependiendo de cada organización en términos de sus recursos, capacidades, estrategias y requerimientos. Son tipificadas por nuevos productos, servicios, procesos, materiales y nuevas formas organizaciones, diferentes disciplinas han estudiado este concepto a la luz de diferentes perspectivas. Es un proceso de múltiples etapas, que hace que las ideas se transformen para tener como resultados nuevos o mejores productos, servicios o procesos. Dentro de las características dan claridad que la innovación debe avanzar con éxito, competir y diferenciarse y verse reflejada en el objetivo estratégico (Baregheh et al., 2009) .

Para 2018, la OECD en el *Manual de Oslo* establece una conceptualización de la innovación, en la que incluyen el papel del conocimiento como base de la innovación, la novedad y la utilidad, y la creación o preservación de valor como el supuesto objetivo de la innovación. En sí, el manual amplía el término ya que puede significar tanto una actividad como el resultado de esta. Es decir, en términos de actividades, esta se refiere al proceso mediante el cual tiene como objetivo la innovación para la empresa, es decir, incluye todas las actividades de desarrollo, comerciales y financieras que emprende la empresa. Por ejemplo, estas pueden ser gestionadas mediante: proyectos o programas específicos con recursos, la integración de actividades de innovación en sus operaciones comerciales, trabajando así para mejorar sus productos y procesos empresariales (OECD/Eurostat, 2018).

Hacen la claridad que la innovación no necesita tener un valor positivo para la sociedad o beneficios para las firmas, una innovación no necesariamente promueve una posición en el mercado o un resultado financiero, por lo tanto, la innovación puede mejorar la usabilidad de los usuarios y no significar un aumento en ventas o un nuevo mercado. Existen tipos de innovación según el objeto e innovación empresarial, que no son mutuamente excluyentes, innovación de producto (que incluye bienes y servicios), estos están dados en términos de usabilidad por parte de los usuarios, que les incluye la adición de nuevas funcionalidades, mejoras en para su uso, calidad, especificaciones, durabilidad, fiabilidad, durabilidad, eficiencia económica mientras se usa, asequibilidad, comodidad y facilidad en su uso, por ejemplo: productos que capturan el conocimiento, como productos digitales como música (Spotify) en los que se paga una cuota a cambio (OECD/Eurostat, 2018) .

Por otro lado, según la OECD la innovación en términos de resultados es:

Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso). (OECD/Eurostat, 2018)

Por su parte, establece también que la aplicación de la innovación, es ponerla a disposición para que otros la utilicen, es lo que la diferencia de otros conceptos como las invenciones, la innovación debe aplicarse. Al incluir, la palabra unidad hace referencia que debe existir un agente responsable de la innovación. A su vez, presenta la definición de la innovación empresarial como: es un producto o proceso empresarial nuevo o mejorado (o combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos empresariales y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa (OECD/Eurostat, 2018).

Por último, Mariana Mazzucato (2019) afirma que la innovación es colectiva, incierta, con largos tiempos de desarrollo e investigación y que varios de sus resultados son inesperados o fracasan.

De hecho, menciona que la innovación ha sido llamada la “nueva economía”, la nueva fuerza del capitalismo es así, que es una de las actividades más riesgosa e inciertas ya que la mayoría de sus intentos fracasan. En la innovación actual hay solo unos pocos que realmente extraen el valor de la economía de la distribución de las recompensas o resultados de la innovación, afirma que hay una incapacidad de los innovadores para reconocer que la innovación obliga un proceso colectivo y acumulativo (Mazzucato, 2019).

5.2 Innovación abierta

Para que la innovación suceda, Chesbrough (2003) afirma que esta es la invención implementada y llevada al mercado; la innovación en las empresas no puede esperar a ser desarrollada internamente, esto obligado por la velocidad en el consumo de estos desarrollos en el mercado, tan pronto como se necesite, debe crear conocimiento de manera conjunta con otros actores, esto que les permite responder a esas necesidades con mayor rapidez, pasando de un modelo de innovación cerrada a innovación abierta. Esta última, se encuentra por fuera de las fronteras y límites de la organización, lo que permite la búsqueda de conocimientos y las competencias que se requieren por fuera, haciendo el mejor uso de ideas internas y externa, logrando así que se pase exclusivamente de generación de conocimiento a conectarlo y transformarlo para un nuevo, por ejemplo: el mercado actual de la empresa o el mercado de otra organización. (H. W. Chesbrough, 2003a)

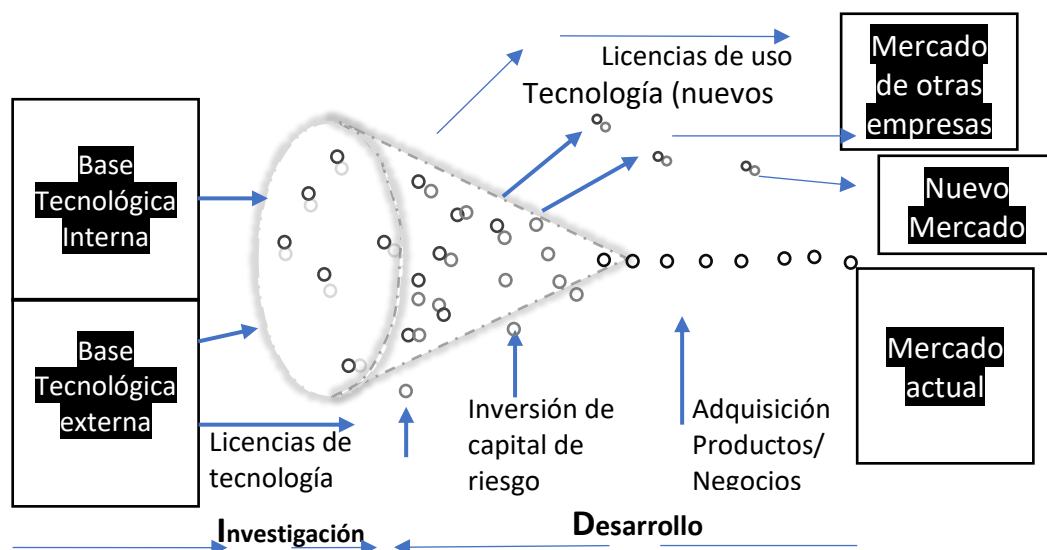
Al igual que Christensen, Chesbrough (2020) menciona que las compañías que no innovan mueren. De hecho, especifica que la innovación no es solo descubrir nuevas y mejores formas de hacer negocios más allá del negocio actual, es un proceso plagado de riesgos y que la mayoría de las innovaciones fallan. Así también, menciona, que la innovación abierta está basada en la idea fundamental de usar el conocimiento, que no solo se limita a las empresas, está inmersa en el ecosistema donde ocurre la innovación, para que esta prospere se requiere construir un sistema de organizaciones innovadoras, contar con infraestructura que potencie el crecimiento de la productividad para soportar una sociedad de innovación abierta (H. W. Chesbrough, 2020).

La innovación abierta es la antítesis del modelo de integración vertical o modelo de innovación cerrada, esto quiere decir que:

es un proceso de innovación distribuido que se basa en flujos de conocimiento gestionados intencionalmente a través de los límites de la organización, utilizando mecanismos pecuniarios y no pecuniarios en línea con el modelo de negocio de la organización [...] significa que la innovación se genera accediendo, aprovechando y absorbiendo los flujos de conocimiento a través de los límites de la empresa, ya sea entrando o que salen de la empresa. (H. W. Chesbrough, 2020)

El modelo de este paradigma funciona de la siguiente manera, la parte inicial hace referencia al interior de la empresa que está realizando actividades de investigación y desarrollo, pero en el embudo aún hay innovación, que se realiza a través de proyectos que están en etapas iniciales hacia el mercado. No obstante, como se observa en la figura 1 esta puede ser de base interna y externa a la empresa, y nuevas tecnologías pueden entrar en el proceso en varias etapas que están representadas por los círculos blancos, es importante tener en cuenta que en el paradigma de la innovación abierta, pueden existir inversiones de capital de riesgo corporativo, también la adquisición de productos y negocios, la licencia de uso de nuevas tecnologías o derrames tecnológicos, así como también la aparición de nuevos modelos de negocio en los que apuntan a nuevos mercados. Es importante aclarar que la innovación abierta puede apuntar a mercados de otras empresas, los mercados ya existentes y a nuevos mercados (H. W. Chesbrough, 2020).

Figura 1- Paradigma de Innovación Abierta



La innovación abierta es la manera en la cual las empresas pueden encontrar personas u otras organizaciones que tienen conocimientos, implica la creación y flujo de nuevo conocimiento que se transforma también en el desarrollo de capacidades organizacionales y buscan ser aplicadas desde la colaboración entre actores en pro de la creación de valor para cada uno de los involucrados, como objetivo principal de las organizaciones (H. W. Chesbrough, 2020; Haksever et al., 2004). Chesbrough da el ejemplo de algunas universidades a nivel mundial, de hecho, uno de los ejemplos mediante el cual explica como pasar de innovación cerrada a innovación abierta es el de IBM y su trabajo colaborativo con la Universidad de Columbia después de la Segunda Guerra Mundial, a través de la operación de su centro de investigación, de hecho, los profesores investigaban junto con los colaboradores de la empresa, de los resultados de esas investigaciones fundaron el campo de las ciencias computacionales. (Chesbrough, 2003b; Osorno-Hinojosa et al., 2022)

Así como la Universidad de Columbia, menciona otros casos como el instituto Tecnológico de Massachussetts -MIT-, la Universidad de Ciencias y tecnología de Hong Kong, Universidad Nacional de Singapur, el Technion en Israel, entre otras, determinando así que la innovación abierta es la entrada y salida de conocimiento que acelera la innovación interna que les permite a las organizaciones ampliar los mercados a los que usan esa innovación generada. (H. W. Chesbrough, 2003b).

Así también, esta utiliza los modelos de negocio para definir los requerimientos necesarios en términos de infraestructura y del sistema, esto es debido a que los modelos de negocio utilizan ideas internas y externas para crear valor, mientras a la par va definiendo los mecanismos internos para reclamar una parte de dicho valor. De hecho, Chesbrough critica como el paradigma ha sido mal interpretado desde su publicación en 2003 y que no se limita solo a la solución de problemas por parte de un grupo o multitud, ni tampoco es gerenciar mejor los proveedores, ni a software abierto (H. W. Chesbrough, 2020).

La innovación abierta, al ser un flujo de conocimiento que se da más allá de las fronteras de las organizaciones e incita a la colaboración, ha permitido que no solo se dé entre organizaciones, esta puede suceder, por ejemplo: con los clientes y los representantes de ventas, que se pueden convertir en fuerzas clave para crear nuevos sectores de mercado y esto se puede dar a través de nuevos productos. Aunque no hay un consenso sobre el concepto, según Chiarini et al., 2011 como es citado en Grimsdottir y Edvardsson, 2018, hay prácticas en la innovación abierta y algunas que son mencionadas en la literatura son:

1. Outside in: es la práctica común de la empresa que aumenta su propia base de conocimiento a través de vínculos con proveedores, clientes y/o la colaboración con organizaciones externas por ejemplo universidades. (H. Chesbrough, 2020; Grimsdottir y Edvardsson, 2018).
2. Inside out: Generar y acelerar los beneficios a través de la transferencia de ideas innovadoras en el mercado, de aquellas ideas y tecnologías internas que no están en uso y van afuera para que otros puedan utilizarlas en la perspectiva de su negocio. Esto puede dar lugar a una licencia de una tecnología, la creación de una nueva empresa, o empresa conjunta o proyecto de fondo común (H. Chesbrough, 2020; Grimsdottir y Edvardsson, 2018).
3. Proceso acoplado: asociación o co-creación con socios principalmente que son complementarios. (Grimsdottir y Edvardsson, 2018).

Adicionalmente, la innovación abierta obliga una perspectiva estructural que hace cambios culturales, tiene mayor compromiso con los aliados, en su búsqueda, incluyendo así una perspectiva institucional tanto de las normas que rigen la industria, la perspectiva del usuario. Otros autores concuerdan con Chesbrough que es un paradigma que combina ideas internas y externas, que los requisitos recaen en los modelos de negocios específicos. Se invierte y gasta en la obtención e integración de conocimiento interno e ideas externas de clientes, proveedores, universidades, organizaciones que se dedican a la investigación. Esta integración debe apuntar a nuevos horizontes a los actuales, que identifique mejores oportunidades bien sea en tecnologías,

productos más llamativos, suele exceder los recursos de la empresa que integra diferentes disciplinas. No solo se refiere a las ideas novedosas o externas de las empresas, si no también, a la posibilidad de desarrollo conjunto y materialización de estas ideas, para nuevos productos, como servicios, nuevas soluciones e incluso nuevos modelos de negocio, permitiendo desarrollo en las empresas, buscando proactivamente diferentes puntos de vista y conocimiento fuera de la empresa (Noble et al., 2014).

Noble et al. (2014) hablan de tres retos para que se dé la innovación abierta. El primero de estos, son los equipos multidisciplinarios, al tener múltiples puntos de vista según cada disciplina de cada parte interesada, dos de los puntos para lograrlo son: la integración y la estabilidad del equipo, tratar que se logre aprovechar las contribuciones y funciones de cada uno teniendo los roles claros. El segundo reto, es la identificación eficaz del problema, que les permita articular el equipo, es decir que tanto cada una de las partes domina el problema por temas relacionados con la propiedad intelectual, no se brinda toda la información, haciendo que externos no puedan perfeccionar las propuestas que realizaran. Por último, es la integración de los esfuerzos y resultados de la innovación abierta y del proceso interno para llevarlo a cabo (Noble et al., 2014).

Tabla 2- Características de los resultados de innovación

Autores	Características de los resultados de innovación
Jarzabkowski y Wilson, 2006 ; Van der Borgh et al, 2012	En el contexto de los ecosistemas, la interacción entre sus miembros depende del conocimiento. De hecho, el conocimiento ha ganado como medio para compartir y mejorar el desempeño innovador.
Chen et al, 2009	En términos de resultados, un mayor rendimiento de la innovación estimula una mayor relación de valor con el cliente y resultados financieros positivos
Linton, 2009	Las concepciones existentes se basan en relaciones de entrada-salida
Cheng y Huang, 2009	el resultado de un proceso de innovación que comprende el desarrollo y la ejecución de actividades de innovación

Adner y Kapoor, 2010	las relaciones de interdependencias de los miembros del ecosistema. Conduce a nuevas perspectivas sobre cómo co-crear valor para facilitar el desempeño positivo de la innovación.
Aarikka-Stenroos and Ritala, 2017	subraya la noción de que de que el éxito en el mercado depende de los esfuerzos de otros innovadores en entorno de uno mismo.
Kaur y Mehta, 2017	Para obtener una ventaja en el panorama empresarial hipercompetitivo, las capacidades innovadoras ayudan a diferenciar a una empresa de sus competidores.
Rajapathirana y Hui, 2018	Capacidad de innovación ha sido identificada como un motor que permite el desarrollo y la aplicación de recursos para transformar el conocimiento en resultados innovadores.
Abdulai, 2019	Define como la capacidad de transformar los recursos y capacidades de innovación en productos que dan lugar a un éxito innovador en el mercado.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Robertson et al., 2021).

El desempeño en innovación es el resultado de múltiples factores que influyen y representa todos los logros y resultados derivados de la innovación. Las concepciones existentes se basan en las relaciones de entrada y salida (productos) que describe los resultados de la innovación. Es indispensable que incluya todos los determinantes del desarrollo y la difusión de las innovaciones que conducen a un desempeño superior de la empresa o al éxito en el mercado. Es la transformación exitosa de los recursos y capacidades de innovación en actividades (Robertson et al., 2021).

Colaboración Universidad - Empresa

Al ser la innovación un proceso colectivo que se puede dar de manera abierta, como lo mencionan Mazzucato (2019), Chesbrough (2003; 2020), entre otros, requiere de un sistema que

promueva la interacción de sus actores para la obtención de resultados. Uno de los sistemas más conocidos es la llamada Triple Hélice, cuyo modelo funciona de la siguiente manera:

La industria opera en la Triple Hélice como locus de producción; el gobierno como fuente de relaciones contractuales que garantizan interacciones e intercambios estables; la Universidad como la fuente de nuevo conocimiento y tecnología, que es el principio generador de las economías basadas en el conocimiento. (Etzkowitz, 2003a)

Para la década de los 80's, esta relación aumentó considerablemente por la influencia de las gobierno a través de políticas públicas en los Estados Unidos, la Bayh-Dole Act, fue la ley que promovió el proceso de patentes y comercialización en los que el gobierno empoderó a las universidades para asistir la innovación industrial, financiando la investigación, la protección y transferencia tecnológica, esto también, se dio en otras naciones Japón, Singapur y los países europeos (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Etzkowitz, 2003b; Etzkowitz y Leydesdorff, 1998; Siegel et al., 2003).

Actualmente, se habla de cómo este concepto ha mutado en los últimos años a una hélice "híbrida" o donde ya no se habla de triple, si no de relaciones de nuevo orden, estas relaciones son multidimensionales donde hay más hélices, cuatro o más hélices de mayor orden y estas pueden sumarse a la conocida triple, creando nuevas sub-hélices que puede darse desde dos o más actores en las economías basadas en conocimiento (Leydesdorff, 2012b; Leydesdorff y Ivanova, 2016; Leydesdorff y Smith, 2022).

La innovación, se ha convertido en el centro del modelo de desarrollo económico y social, ya que se entrelaza en una relación de socios iguales a la industria, gobierno y universidad, para el desarrollo de estrategias de innovación, prácticas de cooperación (Etzkowitz, 2003b; Leydesdorff y Smith, 2022). Esta relación se da en un contexto en el que las empresas tienen la presión del cambio tecnológico acelerado, los ciclos de vida de los productos y la intensa competencia global, obligándolas a tener transformaciones radicales, sumado a esto, la presión que por el otro lado

que tienen las universidades en el crecimiento de nuevo conocimiento, los problemas de los fondos de financiación, la presión social de ser vistas como motor de crecimiento social y llamadas a disminuir la brecha social a través del acceso a la educación (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Mascarenhas et al., 2018) .

Incentivado así, la colaboración entre Universidad- Empresa, que se conoce en la literatura por sus siglas en inglés como University- Industry Collaboration (UIC), se da por múltiples razones, la motivación desde lo estructural, por ámbitos económicos, políticos y tecnológicos; la motivación institucional que depende de las características de cada uno de los actores involucrados y la motivación individual, establecido directamente por características propias de los investigadores, estas motivaciones permiten establecer los beneficios para cada uno de los actores (Valentín, 2000; Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Perkmann et al., 2013).

Aunque los gobiernos juegan un papel clave en relaciones en modelos como los de la triple hélice y de las relaciones de nuevo orden (Leydesdorff, 2012a; Leydesdorff y Smith, 2022), según Bruneel et al., (2010) el gobierno tienen el reto de tener que estar enfocado en entender las interacciones entre la Universidad y la Empresa para así encontrar mecanismos sencillos y simples de gestión y monitoreo de estas, que al monitorearlas no genere intrusión y aumente barreras en la colaboración (Bruneel et al., 2010).

En el caso de las empresas, los beneficios que obtienen se pueden atribuir al acceso a nuevo conocimiento a través de la actualización de competencias, acceso a los recursos y habilidades de la universidad tanto físicos como de los investigadores. Así también, resuelven problemas, reduce de costos, beneficios financieros, riesgo compartido y crean alianzas estratégicas que les permite mantener o promover una ventaja competitiva, porque mejora la reputación (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Perkmann et al., 2013; Valentín, 2000).

Por otro lado, las universidades pueden obtener beneficios desde la creación de nuevo conocimiento, la difusión de este que permite probar teorías existentes de forma práctica,

avances científicos y aplicación del conocimiento creado. Del mismo modo, les permite también nuevas formas de financiación para programas de investigación, acceso a financiación pública. Finalmente, el intercambio de conocimiento a través de profesores que trabajan en la industria e imparten clases en las universidades, oportunidades para los estudiantes que pueden ser empleados futuros en esas empresas, mejoran reputación creando alianzas estratégicas (Ankrah y AL-Tabbaa, 2015; Perkmann et al., 2013; Valentín, 2000).

La colaboración permite el acceso y estimula la transferencia de conocimientos, la creación de nuevo conocimiento y tecnología, (Barnes, 2002; Mascarenhas et al., 2018), siendo así, la innovación empresarial está fuertemente vinculada al conocimiento que acceden en la colaboración, esos nuevos conocimientos traducen un impacto diferente en la innovación de producto, obligando a las universidades a asumir una misión enfocada a la investigación y desarrollo tecnológico, haciendo que dependan de las economías de la producción de conocimiento. La innovación actual está basada en el conocimiento y el papel que desempeñan las redes de colaboración entre actores, haciendo que el modelo de las universidades se centre en el vehículo de transferencia de tecnología, haciendo que las universidades sirvan como un canal a través del cual el intercambio y la explotación del conocimiento se hace más efectivo (Mascarenhas et al., 2018).

Así también, según Ortega y Serna (2020) mencionan en la revisión de varios autores a Cooke (1997) y Gault (2018), quienes interpretan que los resultados de innovación son la suma de los resultados en un sistema, en el que las universidades y los centros de investigación soportan los esfuerzos de innovación de las empresas. Se establece como los resultados del proceso de innovación, en términos de producto, proceso, organización o de marketing realizado por una empresa en un tiempo determinado (Ortega y Serna, 2020).

5.3 Transferencia tecnológica

La Transferencia Tecnológica -TT-, es entendida como mecanismo de colaboración con las empresas y ha sido estudiado desde diferentes disciplinas, que para efectos se entenderá, primero el concepto de tecnología desde una mirada amplia como lo plantea Levin, la tecnología no es realmente una "cosa"; se caracteriza mejor como un enfoque. Es la aplicación de principios y conocimientos científicos para resolver problemas prácticos (Levin, 1997) .

Siendo así, la transferencia tecnológica es el proceso por el que las ideas y los conceptos pasan del laboratorio al mercado, según Phillips, (2002); Williams y Gibson, (1990) como se citó en (Wahab y Rose, 2012). Desde la postura social hay aproximaciones similares de Levin, (1993), Shiwattana, (1991) en las que hay una trasmisión o movimiento de conocimiento, en los que incluye un proceso de aprendizaje en las personas que se reflejará en la producción. Otros como Hall and Jhonson, (1970) como un sistema tecnológico en función de si es en personas (*person-embodied*), cosas (*product-embodied*) o procesos (*process-embodied*)” como se citó en (Levin, 1997; Wahab y Rose, 2012). Por su parte, Blacker (1995) establece que el conocimiento *embodied* o corpóreo, es el conocimiento “que se adquiere a través del entrenamiento del cuerpo para realizar una tarea, señalan que es imposible desvincular totalmente este conocimiento de las personas” Blacker (1995), como es citado en (Omotayo, 2015).

Así también, la transferencia tecnológica se ha utilizado para describir los procesos por los que las ideas, las pruebas de concepto y prototipos pasan de la fase de investigación a la fase de producción del desarrollo del producto (Bozeman, 2000). Otros, la definen como la estrategia de aprendizaje, comunicación del conocimiento sobre el uso de una tecnología específica para su implementación, adopción y uso, haciendo que las organizaciones aprendan y las prepara para un cambio futuro (Levin, 1997). Se considera también, como un proceso continuo de transmisión del conocimiento generado por cualquier organización a una empresa que le permite innovar y ampliar sus capacidades tecnológicas para obtener una ventaja competitiva en el mercado (López y Mauricio, 2018) .

Los tipos de transferencia pueden estar enmarcadas en: Actividades de investigación y desarrollo conjunto, entrenamiento, transferencia de personal, entrenamiento en las industrias de estudiantes de posgrado, consultoría, la comercialización del conocimiento a través del licenciamiento y/o venta de activos de propiedad intelectual, las publicaciones científicas a partir de la codificación del conocimiento usado en la industria, mecanismos de socialización del conocimiento, la formación social de redes y conferencias (Etzkowitz, 2016; Perkmann y Walsh, 2007; Ramos-Vielba et al., 2010).

Varios de los canales de la colaboración se han dado por la comercialización de conocimiento académico por parte de las universidades, involucrado en invenciones protegidas mediante mecanismos de propiedad intelectual y licencias de esas protecciones. Una de las maneras en las cuales las universidades han establecido esos mecanismos de comercialización es a través de oficinas de transferencia tecnológica (Siegel et al., 2003). La comercialización de nuevo conocimiento también hace referencia al proceso de transferencia tecnológica, la transferencia de conocimiento experto, científico, técnico y tecnológico de cualquier organización, que obliga acuerdos contractuales de carácter monetario y no monetario. Esta obliga un trabajo colaborativo con el cliente, desde etapas tempranas, inclusive desde antes de la conceptualización del desarrollo, disminuyendo riesgos éticos, legales y técnicos (Franco-Giraldo y Gentilin, 2021).

Hay autores que afirman que la transferencia de conocimiento es diferente que la transferencia tecnológica, ya que la transferencia de conocimiento incluye el conocimiento tácito y explícito (Gopalakrishnan y Santoro, 2004), los dos nacen de la persona y esta es generadora de conocimiento cuando entra en relación con otros individuos, tanto el conocimiento tácito como explícito se da a partir de esa relación con otros individuos bien sea en grupos, entre grupos, en la organización, es intraorganizacional (Nonaka et al., 2008; Nonaka y Takeuchi, 1995; von Krogh et al., 2000).

Así también, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito no se pueden ver como tipos aislados por más diferencias que tengan, la similitud es la dependencia que tienen el uno del otro, es decir, son complementarios entre sí, está incorporado en el conocimiento técnico del saber hacer que tenga un conocimiento tácito, casi automático de cómo se hacen las cosas (Nonaka et al., 2008; Nonaka y Takeuchi, 1995; von Krogh et al., 2000). En este sentido también incorpora desde la perspectiva de la conversión del conocimiento – SECI- (Socialización, Externalización, Combinación e Internalización) que establecieron Nonaka y Konno en 1998, en el que todo nuevo conocimiento es una mezcla fluida que generará una espiral de conocimiento para llegar a la internalización de ese nuevo conocimiento (Nonaka et al., 2000).

En efecto, otros autores afirman que la transferencia de conocimiento y la tecnológica difieren porque la transferencia de conocimiento es menos tangible, por lo que desde lo tácito se aprende haciendo que sea el saber hacer, creando así más pruebas y errores y que este está alojado en la cabeza de las personas. Mientras que, la transferencia tecnológica obliga una instrumentalización, haciéndola más tangible y precisa, en la que se codifica y es explícita mediante el almacenamiento de la información que se intercambia, que tiene mayor control por los experimentos, pilotos y simulaciones, que integra la comercialización en su fase de gestión (Gopalakrishnan y Santoro, 2004).

Para otros, tanto la transferencia de conocimiento como la tecnológica son actividades importantes que crean de valor a lo largo del tiempo y en diferentes factores organizacionales que permitieron la colaboración (Gopalakrishnan y Santoro, 2004). Por otro lado, los autores afirman que la transferencia de un producto incluye conocimiento porque requiere su uso y aplicación, sin el conocimiento el producto por sí solo no se puede usar, haciendo la transferencia de conocimiento inherente a la transferencia de tecnología (Bozeman, 2000). La transferencia de habilidades y conocimientos depende también de la comprensión de la cultura en la que se desarrolla la tecnología. Así pues, las competencias y los conocimientos que acompañan a la transferencia de tecnología no son una mercancía exclusivamente que se pueda enviar como una caja de herramientas.

La combinación de gestión del conocimiento brinda un marco para entender los factores asociados a la colaboración en investigación que involucran actores como las universidades, la industria y el gobierno. Esta gestión está enmarcada:

Por el intercambio del conocimiento a través de las fronteras de la organización, lo que promueve la formación de relaciones de confianza y construye un capital social para una mayor cooperación. Además, estas asociaciones son un vehículo para acelerar el aprendizaje organizativo y para coordinar las comunidades de innovación inter organizativas. (Mascarenhas et al., 2018)

Así también, hay otros autores que afirman que la transferencia tecnológica no puede estar separada de la transferencia de conocimiento, ya que el proceso de transferencia tecnológica obliga una gestión del conocimiento para ambos actores, para aportar así resultados eficientes para ambos, es necesario gestionarlo ya que se crea, protege, intercambia el conocimiento cuando se hace transferencia tecnológica, además, esta última puede permitir una ventaja competitiva con respecto a otras organizaciones y la gestión del conocimiento ayuda a intercambiarlo y difundirlo (Vetroni et al., 2020). De hecho, Vetroni et al., 2020, analizan cómo las etapas en las que gestión del conocimiento se relaciona con la transferencia tecnológica, muestra también, una superposición de estas dos en los que encuentra puntos en común cómo la innovación, la cultura organizacional, sistemas tecnológicos, valor del cliente, entre otros (Vetroni et al., 2020).

Confianza

Desde la colaboración la confianza ha sido abordada como aspecto clave de carácter interorganizacional para superar así una de las principales barreras al momento de colaborar, de hecho, la creación de confianza entre académicos y profesionales de la industria requiere una inversión a largo plazo en las interacciones, basada en la comprensión mutua de los diferentes sistemas de incentivos y objetivos (Bruneel et al., 2010).

No obstante, la confianza ha sido abordada desde diferentes perspectivas, para Rafael Echavarría (2012), esta es el fundamento de toda relación social que no implique la fuerza, cuando ya se ejerce el poder y una de sus manifestaciones puede ser la fuerza, ya no se puede hablar de esta. Así también, la llama la emocionalidad clave del nuevo modo de hacer empresa ya que permite generar certeza de una relación con el futuro, como si fuera un sinónimo de certidumbre, haciendo el futuro más atractivo ya que esta genera seguridad, protección y disminuye la sensación de vulnerabilidad (Echeverría Rafael, 2012).

Así también, la confianza ha sido catalogada como un recurso de capital social, un recurso que está "integrado" en las relaciones entre las personas (Nahapiet y Ghoshal, 1998; Misztal, 1996; Berger y Luckmann 1967 como son citados en (Dovey, 2009). También ha sido abordada como modelo mental, como lo menciona Peter Senge (1990) este quiere decir, desde la generalización que moldean los actos, como por ejemplo, puede ser que las personas son dignas de confianza y en el campo de las organizaciones, este establece que la confianza se construye a partir de las políticas y acciones que empieza a tener las personas de la organización mediante la interpretaciones de estas últimas dos, no obstante, en el caso de las acciones estas también incluyen las aspiraciones de los individuos (Senge, 1990).

Para Ken Dovey (2009) la confianza se manifiesta cuando un individuo o un grupo da por sentado el cumplimiento de sus obligaciones, por su parte, en las organizaciones esta se construye con tiempo, a medida de los comportamientos de gestión, de las prácticas organizativas, inclusive algunos líderes convierten la confianza en una norma cultural y parte de la organización. Así también, afirma que

La confianza es un recurso frágil en el sentido que, aunque es difícil crearla, puede destruirse fácil y rápidamente. La confianza que se ha construido y alimentado a través de relaciones humanas sensibles y auto reflexivas durante muchos años puede. Por ello, la construcción de la confianza intra e interorganizacional requiere una amplia vigilancia

relacional, apertura, compromiso y respeto, atributos que pocas empresas parecen ser capaces de gestionar con éxito, o incluso de soportar (Dovey, 2009).

De hecho, algunos rasgos de la innovación como lo expresa Dovey (2009) son el intercambio de ideas, la realización de ideas, el aprendizaje y la colaboración dependen de la confianza, afirmando así que esta es un recurso complejo y frágil (Dovey, 2009). En el caso de la innovación abierta, Chesbroug et al. (2018) la destacan como un constructo esencial en los sistemas de innovación, ya que aporta a cubrir las incertidumbres y riesgos que se pueden generar en el intercambio. Así mismo, también recalcan su importancia en la captura de valor, ya que entre actores y al generarse intercambio se debe confiar en los demás para cumplir y hacer cumplir los compromisos que se adquieren, de hecho, lo proponen como objeto de estudios futuros en la innovación abierta, porque implica la colaboración de varios actores que no siempre se reúnen en persona o trabajan juntos continuamente (H. Chesbrough et al., 2018)

5.4 Capacidades organizacionales

Tanto desde la innovación abierta, como de la innovación propiamente que busca la ventaja competitiva, requiere de unas capacidades organizacionales que dan virtudes como fuente para dicha ventaja y reputación. Según Winter, las capacidades organizacionales son:

rutina de alto nivel (o un conjunto de rutinas) que, junto con sus flujos de entrada de implementación, confiere a la gestión de una organización un conjunto de opciones de decisión para producir resultados significativos de un tipo particular. (Winter, 2003).

Así también, establece que las capacidades organizacionales incluyen rutinas, que estas también están inmersas en el conocimiento tácito, en la cultura informal, dentro de estas existen las capacidades dinámicas, rutinas, capacidades basadas en recursos, entre otros (Collis, 1994; Winter, 2003). Según Collis (1994), estas capacidades son vulnerables a acciones de la competencia en diferentes dimensiones particularmente pueden ser sustituidas por otras, son

aquellas que complementan el entendimiento de la posición de un producto en el mercado, la posición y los recursos tangibles (Collis, 1994).

La primera categoría es la que se centra en las capacidades de realizar las actividades funcionales básicas de la empresa, las rutinas como producto de la organización y su sistema completo, de la manera predecible de su comportamiento; la segunda hace referencia a aquellas capacidades que comparten en común las actividades con mejoras dinámicas, por ejemplo: las habilidades de aprender, adaptarse, cambiar o renovarse a través del tiempo, esa capacidad de transformación y la última categoría también está relacionada con las mejoras dinámicas, comprenden estrategias novedosas antes que a los competidores, permitiendo que las empresas reconozcan el valor de otros recursos (Collis, 1994).

Por su parte, las capacidades organizacionales, permiten establecer formas de actuar específicas, haciendo que las empresas puedan afrontar con eficacia los principales problemas, estas están estrechamente relacionadas con el conocimiento en el que se basa la empresa y han sido identificadas como el *know-how* para hacer las cosas, no cambian de forma rápida en el tiempo, hacen la excepción de adquisiciones de otras formas (Dosi et al., 2000; Schienstock, 2009). Adicionalmente, el desarrollo de capacidades también requiere de intencionalidad y deliberación, como menciona Dosi et al. (2000) debatir sobre las capacidades hace un puente como lo entre la teoría evolutiva y el análisis de la estrategia empresarial, así también, hace alusión a que el comportamiento infundido con intencionalidad, la deliberación consciente y la experiencia coexisten con la singularidad que tiene la empresa con el carácter de las rutinas operativas (Dosi et al., 2000).

Hay otros autores que afirman que las capacidades organizacionales deben acumularse, que permite establecer las opciones del desarrollo futuro y que están enmarcadas por el pasado, adicionalmente, que son difíciles de transferir o imitar por su naturaleza tácita. Schienstock (2009) menciona que existen diferentes tipos de capacidades organizacionales, las que están enfocadas a diferentes tipologías de capacidades tecnológicas desde los aspectos técnicos

estáticos y las capacidades técnicas de innovación, así también, no son las mismas capacidades enfocadas en la exploración en una organización que en la explotación, entre otras. Mencionando así, otros tipos como lo son el marketing y la distribución, estos comprenden algunas competencias referidas a capacidades de integración, técnicas o funcionales, de entendimiento del mercado y las características de la demanda y la capacidad de aprender, absorber y transformar la información, experiencia y el conocimiento (Schienstock, 2009).

5.5 Aprendizaje organizacional

Al realizar los procesos de transferencia de conocimiento, de tecnologías y en procesos de innovación abierta, se acelera el aprendizaje organizacional, que como capacidad organizacional (Collis, 1994; Winter, 2003) se vuelve obligatoria en el intercambio de conocimiento y de las relaciones de confianza entre los actores, por lo que se requiere su uso, aplicación, para la adopción de dicha tecnología y conocimiento (H. W. Chesbrough, 2003a; Levin, 1997; Mascarenhas et al., 2018) . En este sentido, el aprendizaje organizacional ha sido interpretado desde diferentes perspectivas, una de ellas, desde los estudios organizacionales, plantean un enfoque en tres observaciones de las organizaciones, estas son: desde las rutinas, histórico-dependiente y orientado a objetivos. El primero de estos incluye la experiencia, las formas, reglas, procedimientos, estrategias, cultura, códigos y conocimiento; basados en historia, hace referencia a la memoria organizacional, la interpretación del pasado más allá de la anticipación y como moldeador del futuro; orientado hacia resultados, hace que el comportamiento dependa de los resultados y aspiraciones que se tienen para lograr, distinguiendo éxitos y fracasos (Levitt y March, 1988).

Desde una mirada sistémica, definen que el aprendizaje organizacional es más efectivo cuando ayuda a los gerentes a desarrollar una perspectiva más sistémica y dinámica, esto hace necesario que los gerentes se convierten en un modelador (Senge y Ster, 1990), para que una organización aprenda según Peter Senge, es porque revela una estructura sistémica, que gobierna el comportamiento de las organizaciones y lo que él llama las disciplinas necesarias para que se dé

el aprendizaje organizacional. Estas son: el dominio personal, los modelos mentales, la visión compartida y el aprendizaje en equipo (Huysman, 1996; Jackson, 2002; Senge, 1990).

El primero hace referencia a la dominación de las personas o cosas, pero también es la habilidad de hacer algo, es decir, en la organización es cuando se alienta a hacer algo por el crecimiento de sus integrantes, que alinee el aprendizaje personal y el aprendizaje organizacional, es decir, una empresa compuesta por personas con la capacidad y disposición a aprender; los modelos mentales son aquellos supuestos arraigados que influyen en la forma de ver, comprender y actuar en el mundo, la planificación es aprendizaje y la planificación en las empresas es aprendizaje organizacional; la construcción de una visión compartida, es un conjunto de principios y prácticas rectoras, que logran articular visiones personas y supone aptitudes de liderazgo para configurar visiones del futuro que alinean el compromiso de los miembros de la organización. Por último, el aprendizaje en equipo aborda la colectividad de sus miembros y pueden desarrollar aptitudes extraordinarias para realizar acciones coordinadas, esta empieza con el diálogo, para dejar a lado el dominio personal de supuestos e integrarse en un pensamiento en conjunto, estas disciplinas, suponen un compromiso constante con el aprendizaje, la integración de estas disciplinas a través del pensamiento sistémico (Senge, 1990)

Hay quienes, mencionan que el pensamiento sistémico de Senge como quinta disciplina para el aprendizaje organizacional, contribuye al desarrollo de las organizaciones que aprenden, a través de la toma de decisiones en equipo para así garantizar el aprendizaje de todos (Jackson, 2002). Por otro lado, la necesidad que las organizaciones cambien constantemente hace inherente el requerimiento de un aprendizaje constante, que tiene dos tipos de actividades. La primera es el aprendizaje de obtener un conocimiento (know-how) para resolver problemas concretos, la segunda es la de establecer nuevas premisas, modelos mentales, perspectivas, que se superponen a las existentes. Es así como la creación de nuevo conocimiento obliga a que estén incluidas estas dos tipos de actividades del aprendizaje organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Para Nonaka y Takeuchi, el aprendizaje organizacional tiene una serie de limitaciones, en las que no incluye el conocimiento o ideas de cómo crear nuevo conocimiento, ya que el nuevo conocimiento obliga un proceso de aprendizaje, así también, que el aprendizaje organizacional es un proceso de cambio adaptativo centrado en el desarrollo o modificación de rutinas, la necesidad de una intervención de alguien dentro o fuera de la organización que asume y sabe cuál es momento preciso y el método para aplicar un aprendizaje de doble bucle, haciendo que esa intervención sea artificial o demande el desarrollo de un programa específico. Sin embargo, el doble bucle es una actividad diaria en la organización, esto debido a que:

Las organizaciones crean continuamente nuevos conocimientos reconstruyendo a diario las perspectivas, los marcos o las premisas existentes. En otras palabras, la capacidad de aprendizaje de doble bucle se incorpora a la organización creadora de conocimiento sin la suposición irreal de la existencia de una respuesta correcta. (Nonaka y Takeuchi, 1995)

Por otro lado, al enfocarse las organizaciones en la búsqueda de nuevos y mejores productos o servicios que introducir en el mercado para tener una ventaja competitiva a través de la innovación (H. W. Chesbrough, 2003a; Christensen, 1997; Drucker, 2002; Noble et al., 2014) esta genera un constructo de aprendizaje organizacional, ya que se convierte en una habilidad de llevar la empresa impulsada por el mercado crea oportunidades, algunos la definen como el desarrollo de nuevos conocimientos y percepciones que pueden influenciar en el comportamiento (Hurley et al., 1998).

Siendo así, hay autores que hacen relación entre el aprendizaje organizacional e innovación y sus resultados, los cuales están relacionados principalmente con innovaciones de producto, así también, varios lo definen como el proceso mediante el cual las empresas desarrollan nuevo conocimiento y es a través de las experiencias comunes de las personas de la organización y su percepción que tiene el potencial de influenciar en la capacidad de la organización y en el comportamiento de dichas personas (Jiménez-Jiménez y Sanz-Valle, 2011).

Este obliga entonces, tres subprocesos de conocimiento relacionados con el aprendizaje: la adquisición de conocimiento; la distribución del conocimiento y la interpretación del conocimiento. Frente a la adquisición hace referencia a las empresas que usan el nuevo conocimiento obtenido; en cuanto a la distribución del conocimiento hace hincapié en el intercambio de dicho conocimiento entre personas de la organización y a la interpretación del conocimiento, sucede cuando las personas le dan sentido y transformación la información en un nuevo conocimiento común, haciendo que se almacene y pueda ser usado en un futuro (Jiménez-Jiménez y Sanz-Valle, 2011).

Así también, para que la innovación en una organización suceda, requiere que las personas de la organización adquieran conocimiento e intercambien ese conocimiento en la organización, que la transformación y explotación de los conocimientos existentes, lo cual también implica esto desde innovación abierta no es suficiente con conocimientos dentro de la organización; requiere (Chesbrough, 2003a; Jiménez-Jiménez y Sanz-Valle, 2011), para que esta aprenda requiere la capacidad de aprendizaje de la organización en términos de la absorción, comprensión, es decir, de cómo asimilan y aplican los nuevos conocimientos externos con fines de implementación o comercialización (Darma y Sukmasari, 2018; Jiménez-Jiménez y Sanz-Valle, 2011).

5.6 Valor (propuesta, creación y captura)

La creación de valor como uno de los objetivos tanto para la innovación (Baregheh et al., 2009; H. W. Chesbrough, 2003a; OECD/Eurostat, 2018; Robertson et al., 2021) como también para la transferencia tecnológica (Barros et al., 2020; Gopalakrishnan y Santoro, 2004), permitiendo así que las empresas y las universidades logren tener una ventaja competitiva frente a otros, enfocadas a crear y entregar valor a los diferentes actores que están relacionados en estas colaboraciones, desde los empleados, los dueños, la sociedad en procesos enfocados de resultados de innovación (den Ouden, 2012; Haksever et al., 2004).

Por su parte, el valor ha sido estudiado desde diferentes disciplinas, desde la ética, por ejemplo, promulgan que los principios o valores son lo que rige el comportamiento humano, también ha sido abordado como el valor de las cosas. Por otro lado, una de las áreas del conocimiento que lo ha abordado a profundidad es la economía, desde los recursos, visto como aquello que da fortalezas o debilidad a las firmas, pero este se debe explotar o neutralizar (Bowman y Ambrosini, 2000),

Hay quienes lo atribuyen, que el valor es dado sobre los productos distintivos en los ojos de los consumidores, que es atractivo por sus atributos y precio en relación con los sustitutos en el mercado ya que el consumidor quiere maximizar su satisfacción al obtener los productos, refiriéndose así, a la teoría la utilidad y de la utilidad marginal cuando adquieren una unidad adicional de ese producto (Bowman y Ambrosini, 2000; Fischer et al., 2011; Gregory Mankiw, 2012; Porter, 1996). De hecho, otros economistas como David Ricardo y Karl Marx afirmaban que el valor estaba determinado por los costos de producción, específicamente, por poder del trabajo, de la mano de obra, se crea así en el nivel de producción y se realiza cuando existe el intercambio de las mercancías a través de la venta en los mercados, el uso eficiente de los recursos que se identifican como escasos, por ejemplo, el tiempo este con un uso adecuado puede aumentar la productividad. Es así, como asociación el valor con la productividad tiene cuatro determinantes en la organización que son: la infraestructura y la estrategia, el recurso humano y otros recursos, su tecnología y capacidad de innovación y la capacidad para explotar las economías de los costes unitarios y de escala (Fischer et al., 2011).

Según Alejandro Salazar, el valor es infinito y recalca nuevamente lo que varios economistas afirman que lo determina es un precio y lo que el consumidor paga por este, también lo describe como una fuente inagotable y que aún queda mucho por descubrir. Afirma, que las organizaciones que no lo consideran así, se estancan, no sobreviven, orientan su talento al mejoramiento, cumplimiento y eficiencia. Por lo tanto, establece que el problema es que no hay para las organizaciones una adecuada definición de valor y que sin una definición adecuada de lo

qué es valor en su contexto y realidad es imposible formular y ejecutar la estrategia propia de la organización (Salazar, 2020).

No obstante, este consumidor paga un precio, que para varios economistas es el precio lo que define el valor, movido por las fuerzas de oferta y demanda del mercado. Mazzucato (2019), así cuestiona: ¿siempre que exista un precio se crea valor?, ya que determina que este es la producción de nuevos bienes y servicios, como produce unos resultados, se distribuyen en la economía, en otras palabras, el valor lo utiliza como el proceso para crear riqueza, ese flujo desarrolla cosas reales tanto tangibles e intangibles como lo es el nuevo conocimiento. Pero el problema radica en que en la economía se entiende cómo lo mismo la creación de valor y la extracción de valor, esto hace que la desigualdad aumente y no haya una verdadera inversión en la economía (Mazzucato, 2019). Por su parte, define que la creación de valor y la extracción de valor son:

Al mencionar creación de valor me refiero al modo en que las distintas clases de recursos (humanos, físicos e intangibles) se establecen e interactúan con el fin de producir nuevos bienes y servicios. Por extracción de valor entiendo las actividades centradas en mover recursos y productos existentes y en ganar de manera desproporcionada con su comercio posterior. (Mazzucato, 2019)

Por otro lado, Haksever et al., 2004, proponen que el valor es la capacidad de un bien, servicio o actividad de satisfacer una necesidad o proporcionar un beneficio a una persona o entidad legal, yendo más allá de la economía, los beneficios pueden ser tangibles o intangibles, siempre y cuando aporten a la calidad de vida, el conocimiento, seguridad física, financiera, entre otras (Haksever et al., 2004). Por su parte la OECD, en el Manual de Oslo de 2018, establece que la creación de valor es por tanto un objetivo implícito de la innovación, pero no puede garantizarse ex ante. La realización del valor de una innovación es incierta y sólo puede evaluarse plenamente tiempo después de su aplicación. El valor de una innovación también puede evolucionar con el

tiempo y proporcionar diferentes tipos de beneficios a las distintas partes interesadas (OECD/Eurostat, 2018).

5.6.1 Proponer valor

Antes de crear valor, este se debe proponer, las empresas proponen valor como aquello que los diferencia de otros, la propuesta de valor única es aquella que hace atractivo el producto, que cumple con aquello que la empresa le dice al cliente que va a lograr con ese producto, se pueden tener propuestas de valor para distintos segmentos de clientes, esta responde las siguientes preguntas: “¿por qué somos diferentes? y ¿por qué merece la pena que nos presten atención?”, esta debe dejar claro cuál es el producto que se ofrece, a quién está dirigido y porqué (Maurya, 2012).

Desde la perspectiva de los trabajos de los clientes (*Jobs to be done* de Antony Ulwick), denota que el valor se propone cuando se conoce al cliente, conociendo cuáles son las necesidades que no han sido resueltas a través de los trabajos que realiza y el producto que la empresa ofrece entra a suplir ese trabajo. Proponer valor es la esencia propia de la estrategia de la empresa, desde la teoría Ulwick establece que, para proponer valor, primero se debe conocer esas necesidades insatisfechas de los clientes, para definir la propuesta que debe ser comunicada y se debe hacer todo lo posible para satisfacer las necesidades no conocidas mejor que los competidores. Por lo tanto, en que grado de insatisfacción tienen los clientes para que esto le permita acelerar el desarrollo propio del producto para satisfacer esas necesidades y a esto se debe inventar nuevas características de los productos que van a ser suplidas y cumplidas con la promesa realizada (Ulwick, 2016).

Para lo cual, es fundamental que el área de mercadeo de la empresa conozca: ¿qué es lo que necesita el cliente?, para que la empresa proponga ese valor a un segmento específico del mercado, conociendo también cuales son las fortalezas y debilidades de los productos ya que finalmente desde investigación y desarrollo, hacen la tecnología basados en el entendimiento de lo que necesita dicho usuario (Ulwick, 2016).

Por su parte, Treacy y Wiersema (1993) establecieron la disciplina del valor como estrategia para las empresas que estaban basadas en las tres estrategias de Michael Porter (liderazgo en costes, diferenciación y segmentación del mercado), estos propusieron: el mejor rendimiento (una estrategia llamada excelencia del desempeño), el mejor producto (una estrategia llamada liderazgo de producto) o el mejor servicio total (una estrategia llamada intimidad del cliente), afirmaban que las empresas podían enfocarse en solo una, que se convierte en la estructura del negocio, los sistemas de gestión y la cultura corporativa, entregando un valor superior en el tiempo (Trompenaars y Coebergh, 2014).

Así mismo, Alex Osterwalder y Yves Pigneur (2011, 2015), establecieron una guía práctica para innovar en modelos de negocio, ya que para ellos la innovación en modelos de negocio “consiste en crear valor para las empresas, los clientes y la sociedad, es decir, sustituir los modelos obsoletos”. Igualmente, para estos, la propuesta de valor crea valor para un segmento de mercado, que tiene una necesidad, estos valores pueden ser cuantitativos o cualitativos convirtiéndose en una mezcla de elementos que brindan ventaja (Osterwalder y Pigneur, 2011, 2015).

Desde los elementos cuantitativos pueden encontrarse el precio, reducción de costes, entre otros y ejemplos de los cualitativos son la personalización, novedad, mejora del rendimiento, marca, entre otros. Estos describen como cada una de ellas puede ser creador de valor desde su propuesta, por ejemplo: el precio, ofrecer un precio inferior crea valor, aunque tiene implicaciones en otros puntos del modelo de negocio; la accesibilidad crea valor ofreciendo productos y servicios a los clientes que no tenían acceso a estos. Es clave que estos autores hacen hincapié en que la propuesta de valor describe los beneficios que espera el cliente de los productos y que finalmente los atrae (Osterwalder et al., 2020; Osterwalder y Pigneur, 2011)

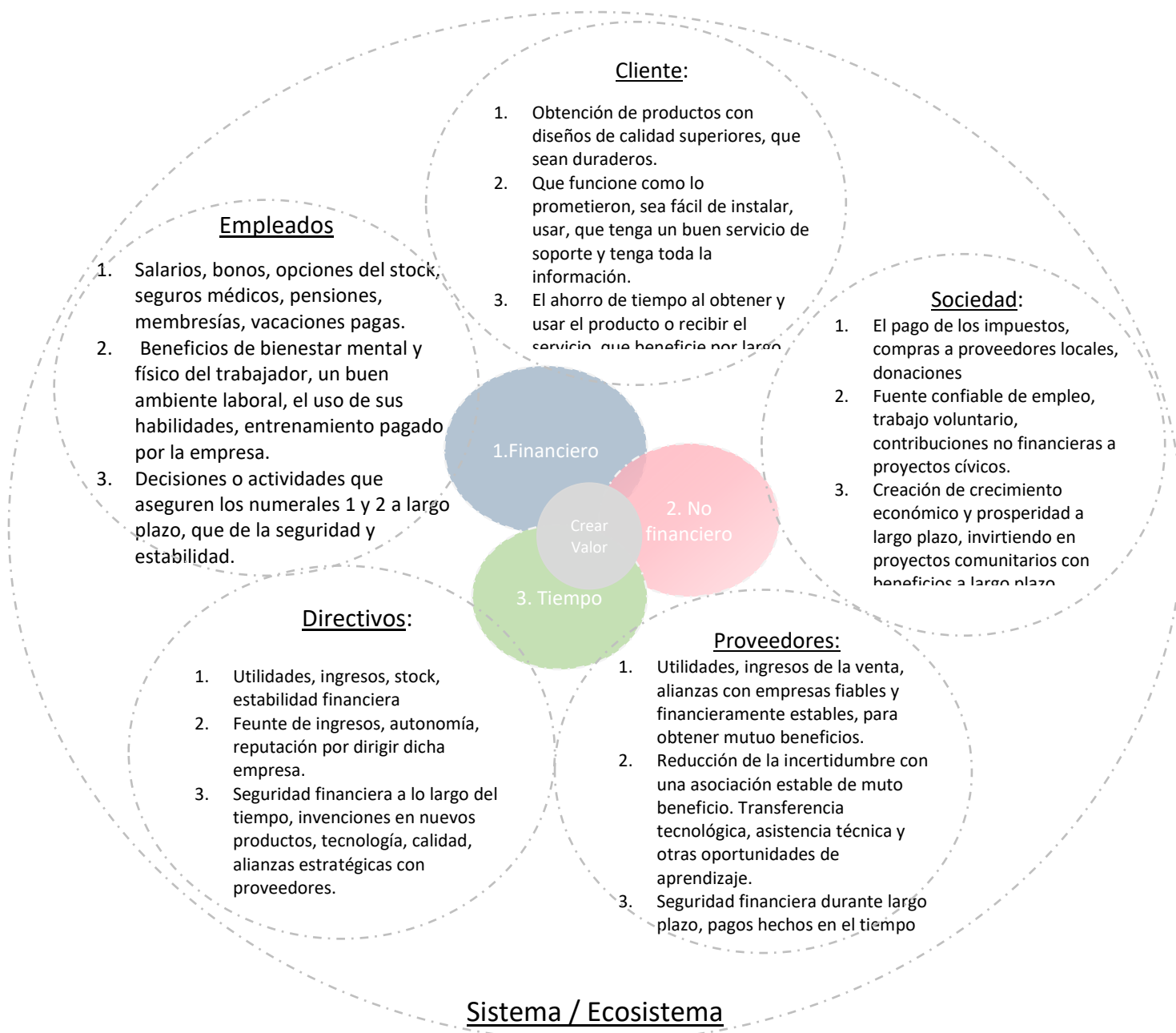
Por su parte, Christensen habla de red de valor como aquel contexto en el que las empresas identifican y responden a las necesidades de los clientes, solucionan problemas, adquiere insumos, se esmera por encontrar beneficios. Las empresas en general tienen redes de valor

porque los productos tienen una preexistencia de otro producto o necesita de otro para ser transformado, utilizando eventualmente un sistema de uso ya existente (Christensen, 1997; Christensen y Raynor, 2003).

5.6.2 Crear valor

Luego de ser propuesto, el valor se crea, este puede ser algunas actividades de la empresa que crean beneficios o recompensas para un grupo específico, pero esto no lo hace una relación unidireccional, es decir, que no solo existe un emisor y un receptor, realmente es una relación bidireccional tanto en beneficios y costos. Siendo así, la creación de valor tiene tres dimensiones: financiera, no financiero y el tiempo. Por su parte, la dimensión financiera hace referencia a impactos monetarios de corto plazo y largo plazo, lo incluye también los costos; los recursos no financieros son aquellos que no dan impactos monetarios a corto plazo y el tiempo, la inversión del tiempo de las personas y de la compañía enfocado en el desarrollo de algo genera relaciones a largo plazo con diferentes actores. Estas tres dimensiones se deben analizar en términos de los dueños, socios o directivos de la empresa, empleados, clientes, proveedores y la sociedad, ampliando así la visión que solo es el cliente que determina el valor (Haksever et al., 2004).

Figura 2- Las dimensiones de la creación de valor por parte de una empresa para cada actor



Fuente: Elaboración propia a partir de (den Ouden, 2012; Haksever et al., 2004).

Con respecto al Sistema/ecosistema, hace referencia no solo a los actores directos, sino también, los indirectos que pueden estar relacionados, el proveedor de los proveedores con los que se tienen acuerdos y alianzas, los clientes de otros clientes. El conocimiento, las competencias y las

relaciones son más importantes, en este ecosistema se da la interacción de los actores no solo con las empresas, sino también con otros actores, lo que a su vez promueve redes de valor, que se están convirtiendo en un modelo de innovación. En este sentido, la empresa crea valor para el ecosistema cuando propone visiones compartidas, alinea sus inversiones con los intereses de varios de los actores y encuentra roles para que se apoyen mutuamente. En lo que respecta al tiempo busca en el ecosistema que sea a largo plazo, pero valor que se crea puede transformarse en el tiempo, permite que las empresas alineen sus propuestas de valor según los intereses de los otros actores del sistema (den Ouden, 2012).

Por su lado, Mazzucato como fue mencionado anteriormente, habla de clases de recursos (humano, físicos e intangibles), la creación de valor es la forma en la que estos interactúan para producir nuevos bienes y servicios, da una visión amplia de la creación y entrega de valor de las innovaciones más allá de la acumulación de riqueza, la atribución de valor a la innovación, recientemente con el concepto de plataformas y la idea relacionada de la economía cooperativa, tiene menos que ver con una innovación genuina (Mazzucato, 2019).

Los actores tienen diferentes opiniones sobre lo que es valioso, este es subjetivo (Lepak et al., 2007; Mazzucato, 2019), esto es debido a que tienen conocimiento, intereses, objetivos y condiciones de contexto únicos que hacen que evalúen la idoneidad del nuevo valor, para unos actores puede ser diferente el valor que perciben frente a otros, estando contrapuestos o alineados (Lepak et al., 2007).

Desde el contexto de la innovación abierta, la creación y captura de valor se evidencia que se crea valor para su uso desde que diferentes actores intercambian recursos, bien sean estos materiales, ideas, conocimiento que puede ser usado por otro actor, es decir, los actores están participando en procesos donde utilizan y despliegan recursos y los beneficios que perciben son mayores a los costos tanto cuantitativos como cualitativos, estos proponen la dualidad de Bowman y Ambrosini (2000), entre valor de uso y valor de intercambio, justificando que estas no responden al cuestionamiento de, ¿el valor para quién?. Ya que la primera solo se centra en el

valor que el actor crea para sí mismo, mientras la otra considera como un proceso de intercambio de recursos por parte de los actores (Bowman y Ambrosini, 2000; H. Chesbrough et al., 2018).

5.6.3 Capturar valor

Por su parte, la captura de valor hace referencia al retorno de seguridad financiera y no financiera de quien crea valor, este es el proceso de negociación de reciprocidad de los recursos que se intercambian, en el que se negocia el acceso o la propiedad de los recursos en el tiempo en el que se trabaja conjuntamente. Tanto para creación y captura de valor versus el valor de uso y el valor de intercambio Chesbrough et al., 2018 plantean cuatro procesos del valor como:

Tabla 3- Matriz de los cuatro procesos de valor en la innovación abierta

Creación de valor	Valor de realización	Valor de provisión
Captura de valor	Valor de participar	Valor de negociación
	Valor de uso	Valor de intercambio

Fuente: (H. Chesbrough et al., 2018)

En innovación abierta, se centran en el cuadrante que cruza la matriz entre creación de valor y valor de intercambio, que es definido como “la provisión de recursos que van a ser intercambiados con un socio que valora el recursos basado en su potencial uso”, el uso de estos cuadrantes de la matriz busca ser la forma en que las organizaciones pueden establecer las capacidades de innovación abierta, estas capacidades son dinámicas, según los cambios en la base de recursos, es decir, que tiene la habilidad de integrar construir y reconfigurar competencias internas y externas para responder a los cambios del entorno (H. Chesbrough et al., 2018).

Por su parte, los otros cuadrantes están enfocados cada uno en el cruce de la matriz, en cuanto al valor de realización este es una captura debido a la aplicación de recursos y la utilización propia

de estos, esto por la comparación que pueden llegar a realizar las empresas una vez termina la innovación abierta visto desde la perspectiva de valor, no obstante, el sistema de la innovación abierta propende por la justicia desde una perspectiva de valor, desde la transparencia, el desarrollo de procesos, los procesos de comercialización. En cuanto, al valor de participación tiene en cuenta que los actores participan de la innovación abierta y si este se analiza un mayor benéfico que los costos, también, hay quienes analizan el rol de la confianza para la participación, ya que es imposible de cubrir todas las incertidumbres y riesgos en la fase de intercambio, pero la confianza es indispensable entre los actores que están participando de la innovación abierta, puede que se conozcan o que nunca lo hagan pero durante el trabajo conjunto se vuelve indispensable para que tener los compromisos desde etapas tempranas (H. Chesbrough et al., 2018).

Desde la perspectiva la captura de valor de la innovación tradicionalmente ha sido prevista bajo cuatro mecanismos de la propiedad intelectual, como lo son: las patentes, los secretos industriales, plazo de entrega y activos complementarios, así también, se pueden combinar varias de estas como patentes y secretos industriales y patentes y activos complementarios. la evidencia indica que las empresas tienen una propensión a usar diferentes mecanismos para capturar valor de las innovaciones. Por su parte, las patentes brindan una protección de derechos exclusivos por la invención realizada, que es comúnmente utilizada, pero se debe combinar con los otros mecanismos, tanto para su protección, divulgación y comercialización (James et al., 2013).

Es crucial el proceso de la captura de valor que: “Incluso los innovadores ávidos suelen tener un punto ciego en lo que respecta a la captura de valor, suponiendo que si se crea valor, se obtendrán recompensas” (Michel, 2014), para evitar los sesgos que pueden darse en la innovación solo por creer que proponer y crear valor, inmediatamente hace que la empresa logren capturar los beneficios de esto, pero la captura de valor implica estrategia y consideraciones fundamentales, en las que tiene que cambiar el mecanismo de fijación de precios, mecanismos por ejemplo de subasta donde los precios son impulsados por la demanda

de los usuarios, es decir esto se da cuando los clientes pueden ofrecer el precio que pagarían por el producto y servicio; cambiar el pagador, que incluye modelos en los que se entregan gratis los productos y capturan valor por ejemplo mediante anunciantes o publicidad (Gassmann et al., 2014; Michel, 2014). Cambiar la compañía de precios o la agrupación y desagregación de una empresa, esto hace referencia a buscar los mecanismos de poder agrupar elementos de un paquete con un precio global, haciendo que se compacten diferentes soluciones que atraen a diferentes clientes según sus necesidades o el todo incluido (Gassmann et al., 2014) hay quienes también separan los precios, por ejemplo, las aerolíneas de bajo costo que cobran un precio y van segregando otros precios según lo que pueden o no desear los clientes (Michel, 2014).

Así también, pueden capturar valor cambiando el tiempo, es decir, poder ofrecer un producto, pero ampliando el servicio posventa en el tiempo o el recambio de elementos para ese producto en el tiempo que hace que la gente continúe consumiendo con un precio mayor al de adquisición, también a través de contratación de futuro, esto quiere decir, que se anticipan a las ventas de forma previa y reciben los beneficios de inmediato, por ejemplo, para la compra de materias primas a un precio determinado y cambiando el segmento, este se enfoca a clientes nuevos, que no pagan actualmente y tienen una necesidad determinada (Michel, 2014)

Finalmente, hay diferentes posturas sobre la captura de valor, desde la perspectiva tradicional de las patentes y su combinación otros mecanismos para su comercialización (James et al., 2013), así también, desde el valor de uso y valor de intercambio que genera capacidades para la innovación abierta y para poder establecerlo como valor de provisión, en el que se optimiza el intercambio de recursos en el flujo de conocimiento que se da (H. Chesbrough et al., 2018). Así también, se captura valor desde el modelo de negocio que se promueve, a través de la materialización de la propuesta de valor y el valor que crea para el cliente, en el que este se puede dar por la forma en la que el cliente paga, puede ser gratis y que sea soportado por publicidad o segmentando beneficios a través del empaquetamiento de estos por un precio o el cambio del segmento (Gassmann et al., 2014; Osterwalder et al., 2020), sea cual sea la manera

en la que se defina la captura de valor desde el modelo de negocio este debe buscar que existan ventajas competitivas (Gassmann et al., 2014; Michel, 2014).

6. DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio tiene un enfoque cualitativo, de corte interpretativo, que busca identificar y describir los diferentes factores en la colaboración Universidad-Empresa hacia la creación de valor, como factor de innovación, se presenta así, la metodología implementada, la cual se estableció por fases para su realización, diagnóstico, los mecanismos e instrumentos implementados.

6.1 Tipo de investigación

En las metodologías cualitativas hay estudio de caso, como único caso y múltiples o colectivos (Stake, 2007; Yin y Gwaltney, 1982), es decir, que es un método de investigación en la indagación empírica, profunda sobre un fenómeno en el que el contexto juega un papel fundamental, en el que el caso único se concentra en un individuo, grupo, programa, organización, del cual se observa el contexto político y social, en el cual es singular, temporal y limitado, que no puede ser comparado con otros casos. En lo que respecta a los casos múltiples, según Yin se debe realizar de manera minuciosa, cada caso se debe seleccionar con detalle, que produzca resultados similares o contrastantes, pero por razones predecibles, no se puede asumir frecuencias numéricas. Cada caso es un caso individual en el que se debe presentar la evidencia que converge en los hechos y conclusiones (Martínez, 2006; Urra Medina et al., 2014; Yin, 2003).

Por su parte, Stake los establece como: estudio de caso intrínseco, instrumental y estudio colectivo de casos. El primero de estos es un caso único, específico con características particulares que hace que se deba aprender sobre este; en cuanto al instrumental hace referencia al caso como instrumento para la comprensión general de un fenómeno, es decir, acá no se describe como único el caso, sino que se analiza el fenómeno general. Por último, el tercero de

estos el estudio colectivo de casos, es la elección de varios casos, para generalizar y pueden ser individuos, organizaciones, que no son elegidas al azar, son muestras pequeñas (Galeano, 2012; Simons, 2011; Stake, 1978, 1995, 2006) . Este último, permite la generalización, en el que la muestra debe contener diversidad entre los casos representativos, que pueden encontrar relaciones (Galeano, 2012), pero no siempre en todo momento serán iguales o como llaman los cisnes blancos, también lo hay negros porque se deben examinar de cerca (Flyvbjerg, 2006; Stake, 1995).

En este sentido, la presente investigación es de carácter cualitativo de nivel exploratorio, que se enfoca a generalizar los casos seleccionados, para ser estudiados como casos colectivos (Stake, 1995), de los que se entrevistaron a 5 empresas y 3 universidades, todas tienen contextos organizacionales distintos, que colaboraron para obtener resultados en innovación, a partir de dicha colaboración se encuentran las relaciones y generalizaciones.

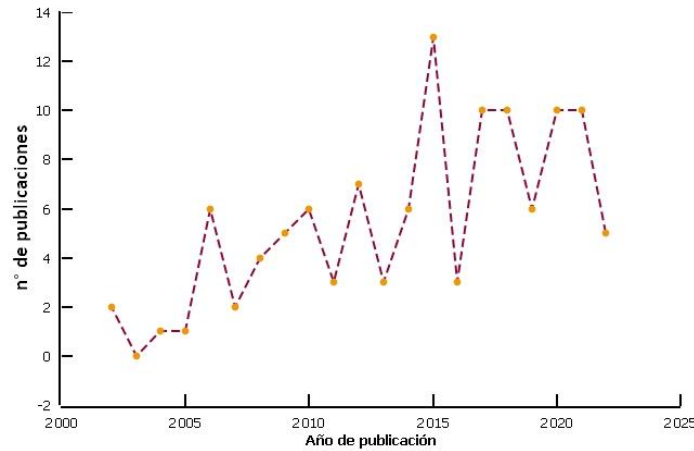
6.2 Etapas

Contó con tres etapas principales, el contexto de la problemática en la literatura, y el trabajo de campo. La primera de estas se enfocó en búsqueda en base de datos de Scopus sobre la creación de valor en la innovación en organizaciones y universidades para conocer que tanto habían escrito sobre esto. La segunda etapa estuvo centrada al acercamiento con las universidades, a la realización de las entrevistas semiestructuradas con estas y las empresas. Por último, la tercera etapa fue la de resultados y sus análisis respectivos.

6.2.1 Contexto del problema en la literatura

Por otro lado, al realizar búsquedas en la base de datos de Scopus sobre trabajos previos y actuales enfocados la creación de valor en la innovación producto de la colaboración de Universidad y Empresa, se estableció el siguiente algoritmo de búsqueda: (TITLE-ABS-KEY (create AND value AND innovation AND organization AND universit*)), de los cuales se obtuvieron 118 documentos desde 1978 a 2022, delimitando de 2002 a 2022 los resultados, para esto se utilizó el software SciDavid para evidenciar la frecuencia de publicaciones por año:

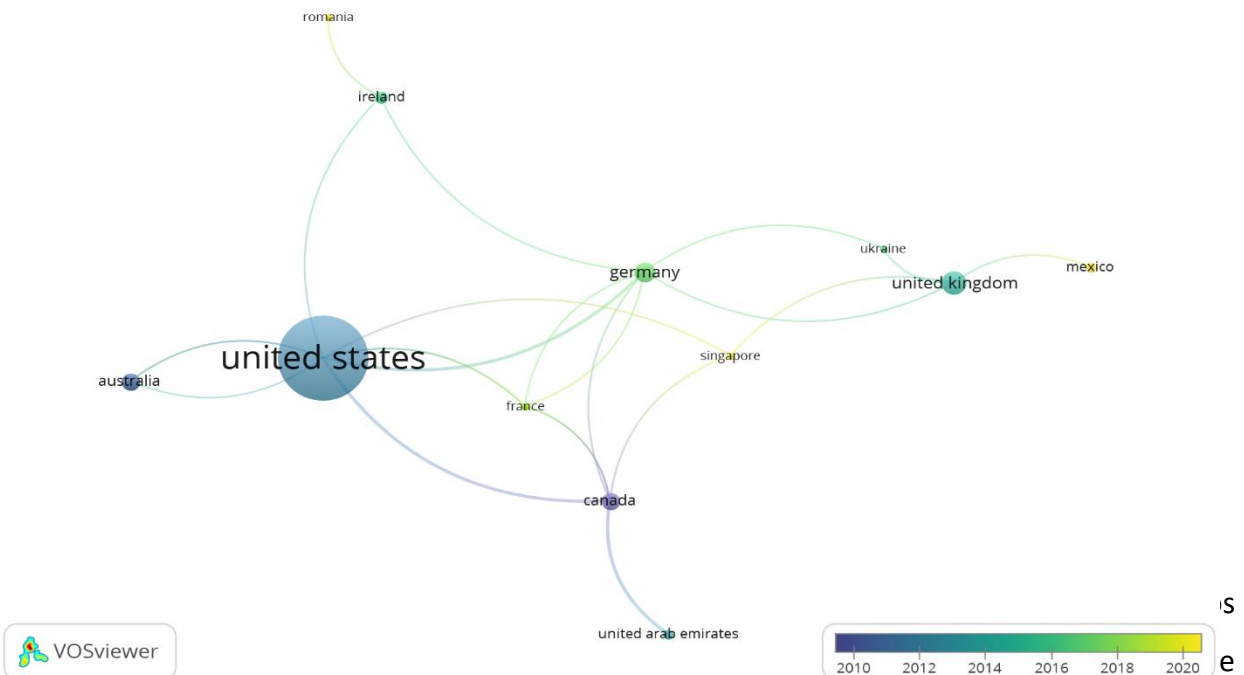
Figura 3- Frecuencias de publicaciones por año



Fuente: Elaboración propia. (2022) a partir de frecuencias de Scopus.

En la figura 1 se evidencia que hay una tendencia en crecimiento de publicaciones desde 2014, con 13 publicaciones ese año, siendo este el más alto en el intervalo del tiempo de búsqueda, lo que permitiría intuir que por parte de la comunidad científica hay un interés naciente acerca de la creación de valor de la innovación en las colaboraciones entre empresas y universidades. Adicionalmente, a través del software VOSviewer, se realizó un análisis de los países en donde más se han publicado artículos, según los años de publicación de estos.

Figura 4- Frecuencia de publicaciones según países y año



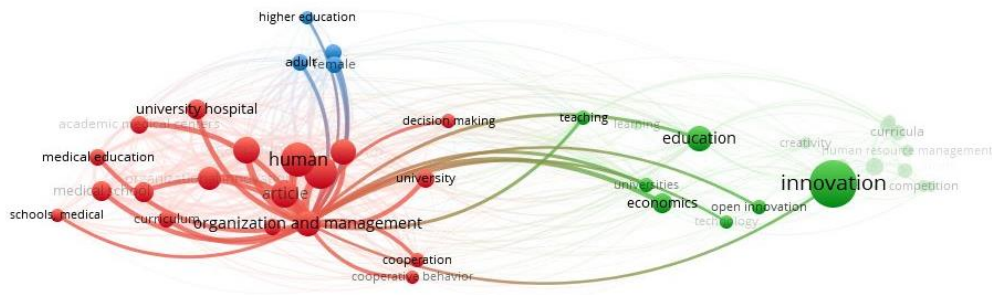
Fuente: Elaboración propia. (2022) A partir de frecuencias de Scopus, realizado en VOSviewer

Australia entre los años 2010 a 2012; Canadá antes del 2010 a mediados de 2011; Alemania en 2018 y Reino Unido en el 2014. Por su parte, se evidencia que en el único país de América Latina en el que se ha publicado temáticas relacionadas es México en 2020. En adición, se realizó un análisis de redes de co-citación en temáticas en las cuales se han investigado y publicado sobre el tema.

Este análisis, evidenció que las tres principales áreas de conocimiento en la que se ha abordado mayoritariamente estos temas son: las ciencias sociales con 44 publicaciones, seguido de negocios, administración y contabilidad con 36 publicaciones e informática con 26 publicaciones.

En este análisis, el material bibliográfico, permite establecer vínculos que co-asociación y genera vínculos entre ítem. Esta técnica divide el material bibliométrico en clústers, representados por diferentes colores, permitiendo la visualización y el análisis de un conjunto de artículos que son citados juntos por otra publicación (Skute, Zalewska-Kurek, Hatak, y de Weerd-Nederhof 2017; Waltman, van Eck, y Noyons, 2010, como son citados en (Niñerola et al., 2021). Cada uno de las redes y clústeres están representado de un color diferente, el tamaño de los puntos en su grosor hace referencia a la mayoría de los artículos, es decir la frecuencia en los que han sido utilizados como palabras clave y conceptos, entre mayor envergadura del punto más se ha utilizado ese ítem. En cuanto a las líneas sí estas se encuentran de un color que comienza a degradarse a otro es la relación que comparten con otro ítem del otro clúster y su grosor también denota la fuerza con la que se relacionan y la frecuencia entre las palabras claves y el clúster.

Figura 5- Redes de co-citación por temáticas: Organización y gerencia



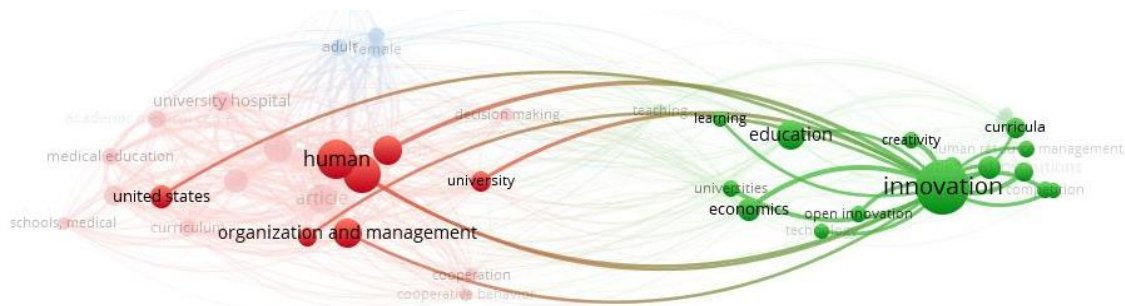
Fuente: Elaboración propia. (2022) a partir de frecuencias de Scopus, realizado en VOSviewer

Al realizar el análisis de las redes, se evidencia que, en el primer clúster de Organización y gerencia, están centradas con palabras claves similares: universidad y educación superior, las cuales principalmente están relacionadas con palabras como: hospital universitario, educación y escuelas médicas.

Al revisar la correlación con el segundo clúster innovación, desde Organización y gerencia, se puede observar que hay una conexión a través de la cooperación hacia la innovación, que la línea es delgada, lo que permite inferir que no se han generado un número importante de artículos que relaciones estos dos conceptos con creación de valor.

Así también, al analizar el clúster de innovación y sus relaciones con los otros clústeres se evidencia lo siguiente:

Figura 6- Redes de co-citación por áreas temática: innovación



Fuente: Elaboración propia. (2022) A partir de frecuencias de Scopus, realizado en VOSviewer

Desde el enfoque de co-citación de innovación hay redes enfocadas hacia palabras clave como la innovación abierta, educación, aprendizaje, creatividad, economía, educación, currículo, así también, enlazado adicionalmente con redes hacia organizaciones y gerencia, universidades, entre otros. Es así, que se preguntarse como desde la innovación de la colaboración de Universidad Empresa se crea valor es un problema existente y es relevante su abordaje.

Al revisar, la información de la búsqueda bibliográfica, así también los resultados del algoritmo de búsqueda presentes sobre todo en la base de datos de Scopus, los resultados arrojados de la frecuencia de publicación del tema, las redes de co-citación y relación por áreas temáticas y sus palabras claves. Permitieron así, la creación de unas categorías de análisis principalmente a través de la búsqueda bibliográfica desde la exploración y el marco conceptual propuesto, de las que se destacan la necesidad de entrevistar a los empresarios y documentar los casos de colaboración, el concepto de innovación de la organización, su relación con la estrategia organizacional, la creación y captura de valor en la colaboración, la relación entre capacidades organizacionales implicadas en la colaboración.

6.2.2 Trabajo de campo

Primero, se realizó una encuesta mediante un formulario en línea y se compartió a los responsables o representantes del proceso de transferencia tecnológica de universidades de Medellín, pertenecientes a la Red INNruta, de las cuales respondieron 3 de las 11 instituciones pertenecientes las universidades CES, de Antioquia (UdeA) y EAFIT. Esta encuesta buscaba conocer si las universidades habían colaborado con empresas en Medellín, si habían realizado procesos de transferencia tecnológica con empresas del sector productivo, cuáles eran los principales sectores de las empresas con las que colaboraron, ¿qué tipo de transferencias habían realizado y se les brindó?, algunas opciones como patentes, licenciamientos de los activos de propiedad intelectual, venta de los mismos y creación de spin off, si realizaban el seguimiento de dicha transferencia, se les pidió que calificaran entre muy difícil y muy fácil con su respectiva escala el acercamiento con las empresas y la construcción de confianza, finalizando así con cuales eran las mayores dificultades al realizar transferencia tecnológica con las empresas.

En total se realizaron nueve (9) entrevistas semiestructuradas a directores de empresas y de las universidades, en total se contaron con once (11) entrevistados, en dos de las entrevistas, hubo dos asistentes por entrevista que solicitaron ser entrevistados en equipo al mismo tiempo.

El instrumento inicial permitió conocer realizar un acercamiento general sobre el tema con algunas universidades, para lo cual se contactaron las Universidades que respondieron, que fueron Universidades CES, EAFIT y Udea para profundizar a través de entrevistas semiestructuradas inicialmente con directivos universitarios, quienes son los directores, jefes, coordinadores de las áreas de innovación, transferencia tecnológica y/o investigación, decanos de programas involucrados, estos solicitaron que el nombre de las universidades fuera expuesto e incluido en los resultados y análisis. Así también, se les pidió que pensarán en algunos de los casos de colaboración con empresas que estuviera en desarrollo con avances concretos o que ya contará con resultados, estos directivos universitarios daban el contexto, historia sobre cada caso de la colaboración con empresas en Medellín enfocados a resultados de innovación.

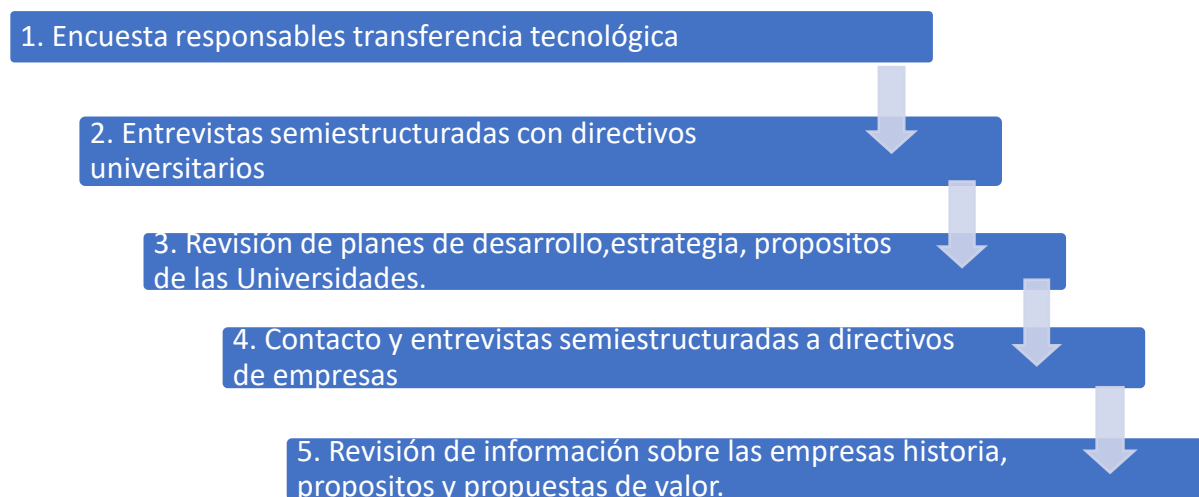
Luego, se hizo una revisión de las estructuras organizacionales desde las estrategias de las Universidades para innovación, transferencia tecnológica y desarrollo de proyectos colaborativos con empresas en información secundaria que, en el caso de las tres universidades, se realizan a través de Planes de desarrollo a 2025, 2027, 2030, sus objetivos estratégicos y propósitos superiores, esto permitió interpretar lo que los sujetos piensan, expresan verbalmente y de forma escrita sobre del objeto del estudio.

A partir de la información recolectada sobre los casos desde la perspectiva de la Universidad, se contactaron a las empresas nominadas, así también, por conocimiento de otro caso de una empresa que había trabajado con una de las Universidades, se contacta directamente, para lo cual en el caso de dos universidades se realizaron entrevistas semiestructuradas a 2 empresas diferentes, la recolección de esta información permitió conocer otros aspectos del caso no mencionados por las universidades, para profundizar a través de entrevistas semiestructuradas con directivos desde niveles de presidentes, responsables de áreas de investigación y desarrollo,

de negocios estratégicos o nuevos negocios, indagando por los mecanismos de la colaboración, la creación de valor de la colaboración para cada uno de los actores, indagar sobre los resultados de innovación, es importante aclarar que las respuestas pueden depender de la persona quien responde, pues no necesariamente representaría a la institución.

Por su parte, también se revisó parte de la historia de las empresas, información de libre acceso sobre su estrategia, objetivos y propuestas de valor hacia el cliente y entorno, con el fin de obtener la mayor cantidad de información que permita generalizar los casos para encontrar puntos comunes y no comunes.

Figura 7-Pasos del trabajo de campo



Fuente: Elaboración propia (2022).

A partir de esto, se analizaron cada una de las entrevistas según las categorías de concepto de innovación en cada una de las organizaciones entrevistadas, luego su relación con la estrategia de la organización, la colaboración, creación y captura de valor de esta colaboración, para esto se establecieron códigos, estos fueron: concepto de innovación, relación con la estrategia,

mecanismo de colaboración, la propiedad intelectual, definición de valor, proponer valor, recursos de valor desde lo físico e intangible, la creación de valor, captura de valor, aprendizaje organizacional, recomendaciones, estos códigos fueron identificados a lo largo de cada una de las entrevistas y no se enfocó a frecuencias, si no en el contenido de cada uno de estos códigos.

Todo esto con el fin de hacer el enfoque cualitativo descriptivo que permite analizar el desarrollo del objeto de estudio en un contexto específico y permite identificar las características principales a través de categorías de análisis, generalización y correspondencia de las mismas, para establecer cuáles fueron los resultados de innovación, los factores que los hicieron posible, la conceptualización que como empresa tiene sobre la innovación, qué entienden por valor y cómo lo crearon y capturaron en la colaboración, entre otros.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los casos de colaboraciones analizados fueron cuatro (4), dos de estos se realizaron con misma Universidad y dos empresas diferentes, es decir, 2 casos de colaboración, esto se dio por la apertura por parte de los empresarios a ser entrevistados y que los casos de las colaboraciones fueran así documentados. Realizando así esta claridad. Las entrevistas realizadas fueron enumeradas con un código cada una E1 hasta la E9.

Tabla 4- Entrevistas estudiados

Código	Cargo	Sector económico de la empresa	Código	Cargo	Universidad
<i>Entrevista 1 (E1)</i>	▪ Directora de negocios	Salud y bienestar	<i>Entrevista 3 (E3)</i>	▪ Jefe de innovación	Universidad Udea

<i>Entrevista</i> 2 (E2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerente senior investigación y desarrollo 	Construcción	<i>Entrevista</i> 6 (E6)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directora de Investigación e innovación 	Universidad CES
<i>Entrevista</i> 4 (E4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Director ejecutivo 	Agropecuario	<i>Entrevista</i> 7 (E7)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decano 	
<i>Entrevista</i> 5 (E5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Director área técnica ▪ Director centro de investigación 	Agropecuario	<i>Entrevista</i> 9 (E9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directora innovación ▪ Jefe de Transferencia Tecnológica 	Universidad EAFIT
<i>Entrevista</i> 8 (E8)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundador y director 	Tecnología			

Fuente: Elaboración propia

En las entrevistas se denotan tanto mujeres como hombres en cargos directivos, tomadores de decisiones en cada una de las organizaciones, al indagar sobre su formación y años de servicio en las organizaciones tanto en empresas como en universidades, son personas con estudios superiores de posgrado desde maestría hasta doctorados y con experiencias en investigación y desarrollo, áreas técnicas de desarrollo de productos, gerencia e innovación, así también, demuestran una amplia experiencia relacionada con la colaboración con diferentes actores del sistema de innovación de la ciudad, tanto desde los cargos actuales que tienen como también de experiencias pasadas en la organización y otras organizaciones de las que han hecho parte.

Adicionalmente, llevan más de cuatro años en la organización, lo que denota el conocimiento interno de los procesos, de la estructura de la organización y de las colaboraciones con las universidades, solamente en uno de los casos cambios que han suscitado estas organizaciones, en una de ellas la innovación es una de los puntos estratégicos para el crecimiento y sostenibilidad de la empresa, así también, mencionan como la creación de valor en sus modelos de negocio son cruciales, la optimización de recursos y rentabilidad, entre otros.

Uno de los hallazgos clave en los resultados permitió establecer que los casos estudiados no solo fueron los dos actores Universidad y Empresa inmersos en la colaboración, como se planteó en el marco conceptual, no se dieron exclusivamente en relaciones bilaterales cerradas. Estos casos son ejemplo de la innovación abierta, haciendo el flujo de conocimientos más allá de las fronteras de las organizaciones de forma evidente, se expone en cada caso de colaboración participan más actores. En la entrevista E1 está la presencia de un tercer actor financiador otros actores en ese caso fueron desde la financiación para el desarrollo de la solución que terminó en la obtención de innovación.

En el caso de la colaboración de la E2 “el aporte nuestro fue poner conocimiento, tuvimos que hacer otro convenio con una empresa porque ellos sí tenían el permiso regulatorio y los componentes para la elaboración” E2, el otro actor participante desarrolla parte del producto ya que no cuentan con las capacidades para realizarlo desde la habilitación y componentes de carácter tecnológico en la colaboración de E4 y E5 el Estado hizo parte como uno de los financiadores de la colaboración, de hecho, “No había sido consciente de como un proyecto financiado por un Ministerio puede llegar al punto que vamos” E4. Por último, para el caso de E8 participan 2 empresas y una Universidad, para E8 “Juntar dos equipos y desde la academia, todos usaban metodologías diferentes” E8.

En todos los casos estudiados son ejemplos claros del paradigma de la innovación abierta y la colaboración, o inclusive a las redes de valor del Dilema del innovador de Clayton Christensen. En los casos se recurrieron a otras empresas como proveedores, maquiladores e inclusive desde el componente legal de la colaboración.

7.1 Entendiendo la colaboración

La colaboración de las universidades y empresas, se dieron por procesos de transferencia de conocimiento, desde un conocimiento experto, científico, técnico y tecnológico, que ha propiciado en algunos casos la comercialización de conocimiento a través de acuerdos

contractuales, también, la transferencia incluye de forma inherente el conocimiento para ese uso, apropiación y aprendizaje organizacional en cada una de las empresas que participa de dicha colaboración.

Las principales formas de colaboración entre las empresas y las universidades estudiadas se dieron bajo los siguientes mecanismos:

Acuerdos de relacionamiento para el desarrollo y/ comercialización de los resultados de innovación. En este caso, dos de ellos establecieron mecanismos de transferencia de tecnología, mediante el licenciamiento de conocimiento y tecnologías, tanto por vía patente de manera conjunta entre la empresa y la universidad, como también, transferencia de conocimiento de derechos de autor vía de protección de software.

En el caso de la patente, esta se realizó de manera conjunta entre la empresa y la universidad, ya que la solución requirió más investigación y desarrollo conjunto, tanto de miembros de grupos de investigación de la Universidad, como también, personal de la empresa para la puesta a punto de un producto mínimo viable validado. Este acuerdo, incluyó unas regalías por la comercialización a la Universidad, entendido desde la explotación comercial de la patente conjunta.

Por otro lado, en el caso del licenciamiento vía derechos de autor, la empresa licencia la tecnología existente, también el personal que la desarrolló, para generar una actualización conjunta con la Universidad, que significa una sociedad que desarrollará un producto y servicio de manera colaborativa.

Otro de los mecanismos evidenciados es el desarrollo conjunto desde el inicio de la solución o actualización de la solución, es decir, a través de acuerdo de colaboración para el desarrollo de investigación y desarrollo conjunto, del cual parten de una necesidad específica, y comienzan

conjuntamente el proceso de creación de nuevo conocimiento para su testeo, aplicación y posible transferencia.

En otro de los casos, la creación de nuevo conocimiento no se dio de manera colectiva, si no que fue la empresa la que lo desarrollo la solución y la Universidad, entro a ser un validador de conocimiento de la solución, esto significó para la Universidad realizar las pruebas de concepto, visto desde la transferencia tecnológica y de conocimiento. Así también, otros actores estatales fueron promotores desde el financiamiento con capital para el desarrollo de las soluciones, de hecho, tanto las empresas como las universidades han participado de procesos de innovación abierta como solución de problemas en calidad de retos junto con otras entidades como RutaN o gobierno nacional que les ha permitido acercarse a otros casos de colaboración con universidades, enfocados desde articuladores o financiadores de dichas iniciativas.

Por otro lado, para entender la colaboración entre las empresas y universidades enfocados hacia resultados de innovación, se estableció la importancia para conocer el concepto y postura sobre innovación tenían los diferentes actores que permitió la colaboración entre ellos. Sobre todo, que para conocer sobre la creación y captura de valor en la innovación, se debe conocer cuál es la postura de cada uno de los actores involucrados y si estos convergen.

Análisis sobre el concepto y postura de innovación

Se evidencia que todas las colaboraciones son casos de innovación abierta, que obligaron la necesidad de conocimientos externos a las organizaciones para su desarrollo, unos en mayor medida que otros, obedeciendo al principio de la colaboración e innovación abierta. Como fue mencionado con anterioridad están involucrados más de dos actores, ampliando las colaboraciones de Universidad y Empresa exclusivamente, a múltiples actores involucrados, aunque los acuerdos formales sí fueron firmados entre esos dos.

Así también, se evidencia como las prácticas de innovación abierta de la literatura están presentes:

1. **Outside in:** es la práctica común de la empresa que aumenta su propia base de conocimiento a través de vínculos con proveedores, clientes y/o la colaboración con organizaciones externas por ejemplo universidades. (H. Chesbrough, 2020; Grimsdottir y Edvardsson, 2018). Esta para los casos de E1
2. **Inside out:** Generar y acelerar los beneficios a través de la transferencia de ideas innovadoras en el mercado, de aquellas ideas y tecnologías internas que no están en uso y van afuera para que otros puedan utilizarlas en la perspectiva de su negocio. Esto puede dar lugar a una licencia de una tecnología, la creación de una nueva empresa, o empresa conjunta o proyecto de fondo común (H. Chesbrough, 2020; Grimsdottir y Edvardsson, 2018). Esta aplica para el caso de E8
3. **Proceso acoplado:** asociación o co-creación con socios principalmente que son complementarios. (Grimsdottir y Edvardsson, 2018). Esta se ve presente en los casos de E2, E4 y E5.

En general, se evidencian conceptos relacionado de innovación, enmarcados a mejores procesos para el desarrollo de un sector o de la sociedad, así también, lo mencionan como la generación de nuevo conocimiento, la transferencia y adopción de ese conocimiento tanto a nivel comercial como social. Tanto así, que se evidencia que la innovación según los entrevistados es aquello que lleva a la supervivencia de las empresas, por ejemplo: “la empresa siempre tiene inclusive dentro de los retos del plan estratégico está tener un sistema de innovación desarrollado por qué porque es que finalmente eso lleva la supervivencia de las empresas” E5.

Así también, “ser diferenciadores, maximizar productividad y rentabilidad, hacer las actividades de una manera más sostenible y sustentable.” E4. Una apuesta al crecimiento, la ventaja y diferencial con respecto a otros, como lo mencionan los autores: Chesbrough, Chistensen, Drucker y Sawhney, en esto lo incluyen también como transformación, cambio y demuestran la necesidad que la innovación sea aquella que se lleva al mercado, que genere utilidades y rentabilidades que sea

difundida y usada, exclusivamente en el caso de los empresarios , se enfocan en dar respuesta a necesidades específicas desde el cambio de una situación, respondiendo a esa necesidad través de la innovación ya bien sea con un producto, solución, servicio, entre otros.

Si bien ninguno de los conceptos es igual al otro, se encuentran patrones desde la finalidad (el resultado esperado) como también durante su desarrollo, la importancia que no solo las universidades le dan al conocimiento, sino también por parte de los empresarios bien sea para su adopción o la generación de nuevo conocimiento, yendo en concordancia con la OECD que la base de la innovación es el conocimiento.

Así también, se evidencia como la innovación permea desde la estrategia a las empresas estudiadas, desde su concepto se infiere como unas llevan unos procesos más desarrollados que otros, como en la E1, “Desde el punto de vista estratégico es primordial, es el resultado, finalmente lo que nosotros buscamos a nivel estratégico, es estar en el mercado ganadores y para eso es la innovación”, mientras que otros tienen enfoques especializados a solamente productos y calidad como para E2, “la innovación es de producto, es decir, todavía falta madurar en el concepto de la innovación como eje transversal a toda la organización y que no solamente está en investigación y desarrollo, donde se genera la innovación” E2, otros a la generación de recursos económicos E5, “tiene que mover la registradora” E5.

En los casos, los directivos mencionaron como la innovación ha sido de largo plazo, como lo menciona Mazzucato, son procesos largos que demandan una gran inversión, si bien en unos casos a diferencias de otros han obtenido resultados a mediano plazo, estos conllevaron negociaciones para llegar a los acuerdos, establecer los mecanismos, los desarrollos en los casos que son conjuntos Solo uno de ellos logró obtenerlo gracias a la intermediación de un tercer actor estatal, que le permitió acelerar ese proceso de desarrollo y colaboración con la Universidad.

Al analizar los significados de innovación (Anexo 1), se ve como desde la perspectiva de las empresas y las universidades están enmarcadas a la diferenciación con respecto a otros en el

mercado, a la propuesta de valor que busca satisfacer necesidades puntuales, tanto desde la estrategia para cumplir con los propósitos, como desde proponer valor en términos de modelos de negocio, en la respuesta de necesidades puntuales, así también en la construcción de nuevos horizontes, o como en la E3, “innovación para la transformación de territorios” E3.

7.2 Análisis de los significados de valor para los empresarios y universidades

En cuanto al concepto de valor, su propuesta, creación de valor y captura, los casos evidencian similitudes en algunos rasgos de sus conceptos y son: desde lo social y lo económico, unos hablan de retorno social, otros de valor social, así también, de bienestar social, capital social, inclusión, algunas de las soluciones están enfocadas a la salud y bienestar de manera directa o indirecta, esto hace, que las empresas hablen del bienestar que generan las soluciones al entorno y contexto en el que se pueden usar, por lo tanto, crean valor no solamente para su cliente, si no también se enfocan en el conocimiento, mencionan:

“El valor es lograr el conocimiento se difunda” E4.

“El valor está en función del conocimiento, que produzco en función de la pertenencia” E4.

“El valor es ser distinto y relevante” E1.

Hay un valor intrínseco, que, aunque algunos mencionan es el valor desde el producto y servicio que se entrega, es decir, de la veracidad, calidad, de usabilidad, es decir, que la propuesta de valor que ofrecen al cliente y usuario, realmente si funcione como dice que va a realizarse, tanto que en uno de los casos lo mencionan que es el cliente que le da el valor a la solución: “lo dicen es quién lo reciben, los sus clientes, les encanta” E1.

Otro valor intrínseco, que lo mencionan en repetidas ocasiones es el reputacional, de cómo a través de las soluciones que desarrollaron y con los actores con los que colaboran, les hace

percibir un valor reputacional ya que permite ver a la empresa, como aliado, así también, como miembro activo del sistema de ciencia tecnología e innovación, que están a la vanguardia, creando nuevas soluciones.

Adicionalmente y no menos importante, todos perciben el valor económico como factor imprescindible para el desarrollo de la innovación, no en términos de un precio al cliente, si no que el cliente pague, de hecho, no lo mencionan, lo establecen es en términos de rentabilidad, de facturación “que se mueva la registradora” E4.

En general, los casos explican que el valor que proponen está enfocado desde los modelos de negocio, que estos sean técnicamente factibles, como en E2, “como requisito de innovación el producto que se desarrolle debe tener un EBIDTA mayor a los productos de línea” E2, que propongan un impacto social para el mejoramiento de indicadores sociales, la inclusión, la transformación y finalmente, que este debe tener claro cómo va a generar retornos económicos y rentabilidad, en todos los casos hablaron sobre el valor económico. Pero en términos, de la propuesta de valor estas empresas y universidades se enfocan a que la entregar los productos o servicios y que estos sí realicen lo que prometen, como en E5, “hemos sido siempre inquietos de no tragar entero cualquier materia prima que entre nuestras manos que ha sido que nos llegan a vender con una propuesta de valor nosotros probamos en realidad es cierto lo que estamos este valor que les está prometiendo aquí nos traen y que mueva la registradora.” E5.

No obstante, existen diferencias significativas en lo que se considera como valor para cada empresa que ha colaborado con universidades, de hecho se podría establecer que si no tienen claridad desde el comienzo de ¿cuál es el valor en la colaboración?, cada uno va a tratar de competir frente al otro, inclusive en algunas entrevistas las universidades hablaban de generar un valor económico y retornos, frente a esto no hay coincidencia frente a lo que algunas empresas mencionaron, enfatizaron estas últimas de como esto enredaba la colaboración haciéndola demorada hasta que lograban dichos acuerdos, retrasando cada vez los tiempos, así

también, que cada actor tiene que tener claro a lo que se dedica cambian las expectativas del resultado que espera cada uno.

Tanto así, algunos si han establecido mediante los acuerdos los alcances, aportes, enfocándose al valor de provisión que Chesbrough establece, no obstante, no sucede en todas las colaboraciones, inclusive los empresarios hicieron mención a otras colaboraciones con las mismas u otras universidades que no han resultado, en las que ni siquiera cuentan con acuerdos, haciendo hincapié también en las dificultades asociadas, en las que ven a las universidades demasiado académicas, que no logran concretar en el hacer con facilidad, que dan muchas vueltas, con mucho papeleo, con grandes tiempos de consulta, así también, la falta de inversión en dinero de las universidades en estos proyectos, solo en un caso los empresarios si mencionaron que la universidad apporto recursos conjuntamente.

Esto puede ocasionar que los entregables no sean satisfactorios para las empresas o inclusive para las universidades, en uno de los casos mencionaron que ante dichas dificultades prefirieron colaborar con universidades internacionales para esa solución, todo enfocado en la respuesta rápida, inclusive en el tema de recursos de inversión en efectivo, los empresarios mencionaron que es necesario que las universidades también arriesguen conjuntamente ya que esto en uno de los casos permitió la celeridad de los procesos de colaboración.

7.3 Exploración de los resultados de innovación (para quién)

En todos los casos las empresas consideran que los desarrollos son innovaciones, dos de ellos no están en el mercado aún, no obstante, por el enfoque desde lo técnico, deseabilidad y factibilidad para su difusión y comercialización. En este sentido, están enfocados a productos y servicios nuevos y mejorados que han obligado en todas las empresas creen nuevos modelos de negocio a cara de los clientes, de los proveedores, la sociedad y directivos de las empresas. Así también, cuando se mencionan productos y servicios nuevos en 3 de los casos, es porque según los empresarios los desarrollos no existen en Colombia, por lo tanto, les brinda una ventaja

competitiva frente a otros, un valor agregado de soluciones a necesidades insatisfechas de los clientes.

De cierta manera, estas soluciones nuevas pueden llegar a ser consideradas como innovaciones disruptivas, ya que los productos nacen de las necesidades de un nicho de mercado específico que el mercado actual no supe, es decir, que no existe, es decir crear modelos de negocios nuevos. Por otro lado, otro de los desarrollos es una innovación sostenible, ya que tienen competidores en el mercado y es a través de los desarrollos que están realizando que se diferenciarán de sus competidores, no obstante, las características especiales que hagan en el producto será lo que lo vuelva atractivo a cara del cliente.

Las empresas y las universidades consideran que los desarrollos al ser innovaciones les permiten a las universidades cambios de paradigmas de nuevas formas de hacer las cosas, de brindar soluciones a necesidades, adicionalmente, de brindarles pertinencia y cambios rápidos en los programas que ofertan, lo que normalmente esperan a que los egresados de los programas después de un tiempo, remita retroalimentaciones a los programas, esto permite la actualización permanente de los programas académicos de las universidades.

Las respuestas de considera que es una innovación y porque no existen en el mercado, porque hay necesidades que no han sido satisfechas a los clientes, inclusive en la Entrevista 2, aunque es un producto existente con la mejora que se realiza, está creando un nuevo mercado, otros como en el E1, E4 y E5 crearon productos que no existen que no se conocen en el medio, lo que les obligó una difusión, desde la persuasión para su uso y adopción, que obliga procesos de aprendizaje organizacional tanto desde el interior de la empresa que lo desarrolla, como también a los clientes que lo adquieren.

Adicionalmente, en términos de los impactos de los resultados de innovación, hicieron énfasis que no son solo los resultados si no también el proceso de investigación y desarrollo inmerso en este, las fases de investigación y desarrollo obligaron creación de capacidades organizacionales

más allá de las rutinas, porque en todos los casos obligaron la creación de nuevos modelos de negocio, nuevos nichos de mercado e inclusive una oferta nueva a un sector existente, estos cambios en las capacidades organizacionales obligaron la adquisición de capacidades desde lo técnico o funcional, de entendimiento del nuevo mercado que estaban atendiendo y de cómo atienden el ya existente con una oferta nueva y diferenciada y finalmente la capacidad de aprender, obligando a un aprendizaje organizacional.

En este sentido, fueron las colaboraciones las cuales permitieron a los actores tener aprendizajes organizacional específicos, ya que les obligo a hacer cosas nuevas desde el aprendizaje personal de las personas tanto de las empresas como de las universidades, también a la construcción de una visión compartida para el desarrollo y obtención del resultado de innovación, así también, les permitió desarrollar nuevos conocimientos, en términos de mercados no conocidos, transformación de cómo se hacían las cosas tradicionalmente, a la creación de nuevas líneas de negocio.

7.4 Factores críticos

Se puede analizar como los resultados de innovación obtenidos, a través de la colaboración de Universidad-Empresa tienen factores críticos u obstáculos para su desarrollo y obtención de resultados, entre los que se encuentran: el tiempo, ya que no son procesos cortos ni rápidos, pero si permite que desde la colaboración sean más ágiles por el aporte de los actores que si se hiciera de carácter de innovación cerrada, algunos a su vez, lo mencionan como una de las principales barreras por los tiempos de las empresas, en las que las entrevistas.

De hecho, según estos los empresarios y algunos de los directivos de las universidades entrevistados (E1, E4, E3, E5, E7, E8) mencionaron que el tiempo de respuesta de las universidades no corresponde al tiempo de necesidad de respuesta por parte de las empresas y que este es uno de los factores críticos para determinar colaborar, mencionaban otras colaboraciones que no lograron lo propuesto con otras universidades. No obstante, esto no les

hacía desistir por completo de colaborar, mencionaban que, si lo seguirán haciendo que no todos los casos son iguales, que hay factores desde las motivaciones que van a influir, desde el investigador con el que mantienen contacto hasta procesos de construcción colectiva entre organizaciones.

Vislumbraban también, las complicaciones que se pueden suscitar si hay cambios en las personas de cada uno de los equipos de los actores participantes para la continuidad de los proyectos. También, hay recursos financieros que se invierten para lograr las innovaciones, también valoran los recursos aportados en especie, algunos intangibles siendo el conocimiento el más importante en los casos entrevistados, de los aportes de los actores participantes de la colaboración, estos aportes de recursos en las entrevistas fueron mencionados que son pactados entre las partes.

Adicionalmente, otro de los aspectos mencionados en todas las entrevistas fue el valor compartido en términos de confianza, para lo cual ven fundamental que tanto desde la creación y captura de valor todos los actores deben tener claro su rol en esa colaboración y compartir el valor que capturaran de este desde el modelo de negocio, como también, de la creación de nuevo conocimiento, hacen mención a desarrollar y aplicar la investigación y desde la finalidad del negocio, que es generar rentabilidad.

En términos de las barreras, el tiempo en la mayoría de los casos también fue visto como barrera, pero desde otra perspectiva de la anteriormente mencionada, haciendo referencia de estos a los trámites ante entidades regulatorias, en 3 casos de colaboración debían proceder a solicitar registros, varios de estos mencionaron como hay poca claridad en algunos trámites ante entes regulatorios, además de ser empresas enfocadas en sectores totalmente diferentes, si tuvieron reprocesos que sufrieron los entrevistaron lo llamaron que a estos entes regulatorios les cuesta el “entendimiento de la innovación” y su finalidad (E1, E2 y E5), alargando así el tiempo, entre solicitudes, ampliación de algunos estudios, implicaciones de inversión adicionales no previstas para atender dichos requerimientos, mencionan en 2 entrevistas que estos entes no están preparados para los cambios que pueden generar las innovaciones disruptivas.

Aunque, en todos los casos realizaron pactos desde el comienzo de la colaboración mencionaban la importancia de dejar todo pactado desde el comienzo, esto puede llegar a interpretarse como puntos ciegos que pueden existir en captura de valor de las innovaciones producto de la colaboración, por lo tanto, esto generó sobrecostos en 2 casos e incertidumbres de parte del proceso o que pudieron poner en un alto riesgo el lanzamiento de la innovación para su correcto proceso de difusión como lo establece Roger (1995), comprometiendo la novedad de la solución. Así también, esa incertidumbre que no se pudo prever en el inicio obligo a la empresa a invertir dinero para poder materializar la solución y las universidades inmersas en esas colaboraciones.

8. PROPUESTA

A continuación, se presenta una propuesta de lista de chequeo para la colaboración de la Universidad y Empresa en la innovación abierta.

1. Tenga claro qué entiende su organización por innovación y el otro actor.
2. Establecer de manera conjunta el valor, en términos de provisión, es decir: “la provisión de recursos que van a ser intercambiados con un socio que valora el recurso basado en su potencial uso”, ¿qué puede y está dispuesto a ofrecer?
3. Para este, debe tener en cuenta cuáles son sus capacidades organizacionales y ¿qué necesita del otro actor?
4. Realizar un acuerdo de colaboración este va a ser de mediano y largo plazo, dejen claro las funciones y alcances de cada parte:
 - ¿Cuál es el resultado al que esperan llegar? dejando claro el horizonte, pero no de tiempo, el resultado le va a implicar temas que no planeados y van a ir emergiendo.
 - Contener un apartado de imprevistos y como lo asumen desde la colaboración.
 - Ponerse de acuerdo sobre la divulgación de la colaboración y avances sobre esta que no atenten ni a la propiedad intelectual, ni a la posible salida a mercado.

5. Recuerde que es innovación abierta, va a necesitar de otros actores para lograr el anterior acuerdo, esto es emergente.
6. Considere que va a crear valor y debe capturarlo durante el desarrollo también, no solo se enfoque en el resultado.
7. Esta es una forma de crear nuevos horizontes, la oportunidad de creación de nuevos negocios y soluciones.
8. Una vez pueda divulgar la experiencia, compartirla por sus redes sociales, espacios de encuentro con otras empresas, universidades, hablar de los aprendizajes puede permitir e invitar a otros a realizarlo.

9. CONCLUSIONES

El valor antes de ser creado debe ser propuesto, pero su creación no asegura su captura, este obliga a la puesta de capacidades organizacionales desde lo técnico o funcional, cambios de rutinas organizacionales que, aunque son tácitas, crean nuevas a través de la colaboración desde su desarrollo y obtención de resultados, es el aprendizaje organizacional el que debe promoverse en la transferencia tecnológica y de conocimiento, aunque no haya un consenso teórico, la transferencia tecnológica debe estar acompañada de la transferencia de conocimiento y del aprendizaje organizacional para poder lograr su comprensión, absorción que permiten así la aplicación de los nuevos conocimientos.

La creación y captura de valor son factores intrínsecos de la innovación abierta que no deben dejarse de lado, el valor en la innovación no solamente se captura de forma económica, también, existe un valor compartido que permite poner en consideración los intereses de los actores, que deben estar alineados no solo en el resultado, debe considerarse el desarrollo también, así mismo, hay un valor social que no solo está dado por parte de las universidades, hay empresas.

La innovación abierta en Medellín es crucial para el desarrollo de la economía basada en conocimiento, según los casos estudiados, las colaboraciones entre Universidad, Empresas y

múltiples actores permiten aportar a la consolidación del sistema de innovación, la creación de nuevas oportunidades con nuevos negocios para las empresas aportando así a la competitividad, la generación de nuevo conocimiento, la pertinencia en la formación de los estudiantes de las universidades, también, de la investigación aplicada. Estas colaboraciones deben ser comunicadas para continuar creando y capturando valor que permita inspirar a otros que no le han apostado hacerlo, si bien hay factores críticos, que hace que no coincidan las expectativas de estos actores para realizar las colaboraciones.

Por un lado, porque las universidades esperan este trabajo colaborativo sea bueno para ellas porque puede ser una fuente de recursos en dinero y eso no coincide con la expectativa de valor que están esperando las empresas, al no coincidir en el valor de la colaboración en la innovación abierta, perjudica la real ejecución de estas colaboraciones en términos de sus resultados que en ocasiones pueden no ser tan satisfactorios permeándolas así de una falta de planeación, seguimiento, ejecución, por los largos tiempos que esto puede representar para las empresas. Inclusive que desde los acuerdos no se tengan definidos una cláusula del foco que tendrá el valor en la innovación abierta y otra de imprevistos, es decir, que cuando se presenten imprevistos desde el valor de provisión las partes deberán aportar recursos tangibles e intangibles desde las capacidades organizacionales de cada uno para responder a estos.

Por lo tanto, es crucial que cuando se hagan estas colaboraciones las empresas y las universidades antes que firmen los acuerdos primero deben homologar los entregables del valor que van a intercambiar en la innovación abierta, alinear expectativas basados en la confianza y en el valor de provisión de los actores involucrados, mitigando así posibles sesgos que se queden solo en la creación de valor, los tiempos y barreras de imprevistos que se pueden presentar, evitando como en uno de los casos que la empresa prefirió trabajar con una universidad internacional.

La motivación de esta colaboración no partió solo por los réditos de la innovación exclusivamente, también existe una motivación a colaborar, con motivaciones de reputación,

ventaja competitiva, tal vez volviendo la innovación una consecuencia de la colaboración y referenciarse lo que les permitió a las empresas no solo obtener del conocimiento que se creó en la universidad, sino que también, estas transfieren conocimiento a las universidades, con sus dosis de realidad de mercado, de la posibilidad de actualización permanente nutriéndose mutuamente, haciendo también procesos de investigación que le permite a las empresas y a las universidades ver esos retos de futuro, porque si se analizan las colaboraciones hacia atrás cuando ellos comenzaron no existían en varios de los casos las soluciones a las cuales llegaron, que el tiempo a pesar de ser un factor crítico, sí les permitió crear nuevos horizontes y son nuevos negocios.

Si bien los clientes están demandando de manera acelerada en el hoy a las empresas nuevos y mejores productos, experiencias, soluciones, servicios, este tipo de colaboraciones pueden llegar a ser una manera de gestionar capacidades en el largo plazo, de crear nuevos negocios, en los cuales se crean recursos como el nuevo conocimiento que se genera no solamente en la transferencia tecnológica y de conocimiento, si no que de manera constante al empezar a colaborar, retarse a solucionar problemas de futuro de manera colectiva permitiendo que la innovación abierta trascienda a lo que realmente es el flujo de conocimiento constante e intencionado.

10. TRABAJOS FUTUROS

Discusiones de trabajos futuros pueden estar enfocados en que tanto es sostenible en el tiempo las colaboraciones, ¿qué tanta visión de largo plazo puede tener las empresas? y en términos de capacidades por parte de estos actores que pueden colaborar, que deben responder. Inclusive no limitarlo a colaboración de Universidad y Empresa si no redes de valor y colaboración entre múltiples actores partes de los sistemas de innovación. Así también, se pueden explorar como la creación de valor se vive en diferentes procesos de las colaboraciones no solo enfocándose a resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Ankrah, S., y AL-Tabbaa, O. (2015). Universities-industry collaboration: A systematic review. *Scandinavian Journal of Management*, 31(3), 387–408.
<https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.02.003>
- Awasthy, R., Flint, S., Sankarnarayana, R., y Jones, R. L. (2020). A framework to improve university–industry collaboration. *Journal of Industry-University Collaboration*, 2(1), 49–62.
<https://doi.org/10.1108/jiuc-09-2019-0016>
- Baregheh, A., Rowley, J., y Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339.
<https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
- Barnes, T. (2002). Effective University-Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative RyD Projects. In *European Management Journal* (Vol. 20, Issue 3).
- Bowman, C., y Ambrosini, V. (2000). Value Creation Versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1–15.
<https://doi.org/10.1111/1467-8551.00147>
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. In *Research Policy* (Vol. 29). www.elsevier.nl/locate/reconbase
- Bruneel, J., D'Este, P., y Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858–868.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.006>
- Char, A., el Jach, G., Blanco, G., y Mantilla, H. (2021). *Acto legislativo 01 14 jul 2021*.
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Acto%20Legislativo%20001%20del%2014%20de%20julio%20de%202021.pdf>
- Chesbrough, H., Lettl, C., y Ritter, T. (2018). Value Creation and Value Capture in Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35(6), 930–938.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12471>
- Chesbrough, H. W. (2003a). *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*.
- Chesbrough, H. W. (2003b). Open Platform Innovation: Creating Value from Internal and External Innovation Technologies. *Intel Technology Journal*, 7(03), 5–10.
<http://developer.intel.com/technology/itj/index.htm>
- Chesbrough, H. W. (2020). Open Innovation Results. In *Open Innovation Results: Vol. First Edition* (Clays Ltd, Elcograf). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780198841906.001.0001>
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma : when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., y Palmer, J. E. (2018). Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Christensen, C. M., y Overdorf, M. (2009, March). *Meeting the Challenge of Disruptive Change*. www.hbr.org

- Christensen, C. M., y Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution : creating and sustaining successful growth*. Harvard Business School Press.
- Christensen M, C., y van Bever, D. (2014). The Capitalist's Dilemma. *Harvard Business Review*, 15037-PBK-ENG, 1–15. <https://hbr.org/2014/06/the-capitalists-dilemma>
- Collis, D. J. (1994). Research Note: How Valuable Are Organizational Capabilities? In *Management Journal*, Winter (Vol. 15). Winter.
- Comité Universidad Empresa, Estado, y Empresa. (2021). *Conocel el CUEE*. <https://www.cueeantioquia.com.co/conoce-el-cuee/>
- Darma, T., y Sukmasari, D. (2018). Does Organizational Learning and Innovation Influence Performance? *Journal of Behavioural Economics, Finance, Entrepreneurship, Accounting and Transport*, 6(1), 22–25. <https://doi.org/10.12691/jbe-6-1-3>
- den Ouden, E. (2012). *Innovation Design Creating Value for People, Organizations and Society*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2268-5>
- Dosi, G., Nelson, R. R., y Winter, S. G. (2000). *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities* (Oxford University). Oxford University Press Inc.
- Dovey, K. (2009). The role of trust in innovation. *Learning Organization*, 16(4), 311–325. <https://doi.org/10.1108/09696470910960400>
- Drucker, P. F. (2002). *The Discipline of Innovation*.
- Echeverría Rafael. (2012). La empresa emergente la confianza y los desafíos de la transformación. In Granica (Ed.), 2012 (Ediciones Granica SA, Vol. 9). Granica.
- Etzkowitz, H. (2003a). Innovation in innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 2–46. <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
- Etzkowitz, H. (2003b). Innovation in innovation: The Triple Helix of university-industry-government relations. In *Social Science Information* (Vol. 42, Issue 3, pp. 293–337). <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
- Etzkowitz, H. (2016). The Entrepreneurial University: Vision and Metrics. *Industry and Higher Education*, 30(2), 83–97. <https://doi.org/10.5367/ihe.2016.0303>
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1998). The Endless Transition: A “Triple Helix” of University-Industry-Government Relations. In *Minerva* (Vol. 36, Issue 3).
- European Commission. (2018). *Science, research and innovation performance of the EU, 2018 : strengthening the foundations for Europe's future*. Publications Office.
- Fischer, M. M., Hewings, G. J. D., Nijkamp, P., y Snickars, F. (2011). *Innovation, Growth and Competitiveness: Dynamic Regions in the Knowledge-Based World Economy (Advances in Spatial Science)*. <http://www.springer.com/series/3302>
- Flyvbjerg, B. (2006). Cinco malentendidos acerca de la investigación mediante los estudios de caso. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 106, 34–62.
- Foray, D. (2004). *Economics of Knowledge* (La Decouverte). Massachusetts Institute of Technology.
- Franco-Giraldo, L., y Gentilin, M. (2021). Factors affecting the commercialisation of new knowledge: a roadmap proposal. In *Int. J. Business Innovation and Research* (Vol. 25, Issue 1).

- Galeano, M. E. (2012). El estudio cualitativo de caso: el interés por la singularidad. In *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada (La carreta)*. Universidad de Antioquia. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctvdf06h7>
- García, C., Indy, D., Bedoya, B., Paula, B., Roldán, A., Andrés, M., y Valdés, C. (2020). *MEDELLÍN: UNA CIUDAD QUE AVANZA A TRAVÉS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*. <https://medellinsiempreadelante.org/wp-content/uploads/2020/11/Formato-publicacio%CC%81n-Paper-1.pdf>
- Gassmann, O., Frankenberger, K., y Csik, M. (2014). *The Business Model Navigator: 55 models that will revolutionise your business*. Pearson Education Limited.
- Gopalakrishnan, S., y Santoro, M. D. (2004). Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: The role of key organizational factors. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 57–69. <https://doi.org/10.1109/TEM.2003.822461>
- Gregory Mankiw, N. (2012). *Sexta edición N. Gregory Mankiw*. <http://latinoamerica.cengage.com>
- Grimsdottir, E., y Edvardsson, I. R. (2018). Knowledge Management, Knowledge Creation, and Open Innovation in Icelandic SMEs. *SAGE Open*, 8(4). <https://doi.org/10.1177/2158244018807320>
- Haksever, C., Chaganti, R., y Cook, R. G. (2004). A Model Of Value Creation Strategic. *Journal of Business Ethics*, 49(3), 291–305. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/B:BUSI.0000017968.21563.05>
- Hurley, R. F., Tomas, G., y Hult, M. (1998). Innovation, Market Orientation, and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination. In *Source: Journal of Marketing* (Vol. 62, Issue 3).
- Huysman, M. H. (1996). *Dynamics of organizational learning* [Thesis, VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM]. <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/42174326/253.pdf>
- Jackson, M. C. (2002). *Systems Approaches to Management*.
- James, S. D., Leiblein, M. J., y Lu, S. (2013). How Firms Capture Value From Their Innovations. *Journal of Management*, 39(5), 1123–1155. <https://doi.org/10.1177/0149206313488211>
- Jiménez, F., Fernández de Lucio, I., Menéndez, A., Crespi, G., Llisterri, J. J., y Petrobelli, Ca. (2011). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-regionales-de-innovacion-en-america-latina>
- Jiménez-Jiménez, D., y Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408–417. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.09.010>
- Kantis, H., y Angelelli, P. (2020). *GRANDES EMPRESAS, STARTUPS E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0002820>
- Lepak, D. P., Smith, K. G., y Taylor, M. S. (2007). INTRODUCTION TO SPECIAL TOPIC FORUM VALUE CREATION AND VALUE CAPTURE: A MULTILEVEL PERSPECTIVE. *Academy of Management*, 32, 180–194. <https://doi.org/10.5465/AMR.2007.23464011>
- Levin, M. (1997). Technology transfer is organizational development: An investigation into the relationship between technology transfer and organizational change. *International Journal of Technology Management*, 14(2–4), 297–308. <https://doi.org/10.1504/ijtm.1997.001725>

- Levitt, B., y March, J. G. (1988). Organizational Learning. In *Source: Annual Review of Sociology* (Vol. 14).
- Leydesdorff, L. (2012a). *The Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. <https://doi.org/dx.doi.org/10.2139/ssrn.1996760>
- Leydesdorff, L. (2012b). The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), 25–35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
- Leydesdorff, L., y Ivanova, I. (2016). “Open innovation” and “triple helix” models of innovation: Can synergy in innovation systems be measured? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(3). <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0039-7>
- Leydesdorff, L., y Smith, H. L. (2022). Triple, Quadruple, and Higher-Order Helices: Historical Phenomena and (Neo-)Evolutionary Models. *Triple Helix*, 33(4). <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10022>
- López, X. P., y Mauricio, D. S. (2018). A systematic literature review on technology transfer from university to industry. *Int. J. Business and Systems Research*, 12(2), 197–225.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20.
- Mascarenhas, C., Ferreira, J. J., y Marques, C. (2018). University-industry cooperation: A systematic literature review and research agenda. *Science and Public Policy*, 45(5), 708–718. <https://doi.org/10.1093/SCIPOL/SCY003>
- Maurya, Ash. (2012). *Running lean: iterate from plan A to a plan that works*. O’Reilly.
- Mazzucato, M. (2019). *El valor de las cosas Quién produce y quién gana en la economía global* (Penguin Random House Group Editorial S.A.U, Ed.; Primera edición).
- McCraw, T. K. (2007). *Phophet of innovation: Joseph Schumpeter and creative destruction*. Harvard University Press.
- Michel, S. (2014). Capture More Value. *Harvard Business Review*, 1–18. <https://hbr.org/2014/10/capture-more-value>
- MINTIC, M. de C. I. y T. (2019, October 9). *Centro para la Cuarta Revolución Industrial C4IR.co, entrada de Colombia a la Alianza de Ciudades Inteligentes del G20*. Noticia de Industria .
- Niñerola, A., Sánchez-Rebull, M. V., y Hernández-Lara, A. B. (2021). Mapping the field: relational study on Six Sigma. In *Total Quality Management and Business Excellence* (Vol. 32, Issues 11–12, pp. 1182–1200). Routledge. <https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1685864>
- Noble, C. H., Durmusoglu, S. S., y Griffin, A. (2014). *Open Innovation, new product development essentials from the PDMA*.
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* (OXFORD UNI). Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R., y Hirata, T. (2008). *Managing Flow: A Process Theory of the Knowledge-Based Firm*. PALGRAVE MACMILLAN.
- Nonaka, I., Toyama, R., y Konno, N. (2000). *SECI, Ba and Leadership: a Uni®ed Model of Dynamic Knowledge Creation*. www.elsevier.com/locate/lrp
- NU CEPAL. (2021). *Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47544-innovacion-desarrollo-la-clave-recuperacion-transformadora-america-latina-caribe>

- OECD. (2015). *PROMOVIENDO EL DESARROLLO DE SISTEMAS LOCALES DE INNOVACIÓN EL CASO DE MEDELLÍN COLOMBIA*.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018* (OECD Publishing, Ed.; 4th Edition). OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Omotayo, F. O. (2015). *Knowledge Management as an important tool in Organisational Management : A Review of Literature*. 1–24.
- Ortega, A. M., y Serna, M. (2020). Determinants of innovation performance of organizations in a regional innovation system from a developing country. *International Journal of Innovation Science*, 12(3), 345–362. <https://doi.org/10.1108/IJIS-03-2020-0023>
- Osorno-Hinojosa, R., Koria, M., y Ramírez-Vázquez, D. D. C. (2022). Open Innovation with Value Co-Creation from University–Industry Collaboration. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/joitmc8010032>
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2011). *Generacion de modelos de negocio* - (C. Tim y L. Vázquez, Eds.).
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2015). *Diseñando la propuesta de valor* (Meneses, Montse). Deusto.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Etienne, F., y Smith, A. (2020). *The Invincible Company*. John Wiley y Sons Inc.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., y Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423–442. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- Perkmann, M., y Walsh, K. (2007). University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- Porter, M. E. (1996, December). What is Strategy? *Harvard Business Review*, 2–20.
- Ramos-Vielba, I., Fernández-Esquinas, M., y Espinosa-de-los-Monteros, E. (2010). Measuring university-industry collaboration in a regional innovation system. *Scientometrics*, 84(3), 649–667. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0113-z>
- Robertson, J., Caruana, A., y Ferreira, C. (2021). Innovation performance: The effect of knowledge-based dynamic capabilities in cross-country innovation ecosystems. *International Business Review*. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2021.101866>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (I. Simon y Schuster, Ed.; 5th edition). Free Press.
- Ruta N, y Alcaldía de Medellín. (2021). *Siempre adelante CTI+RE Política Pública 2021-2030*.
- Salazar, A. (2020). La esencia de la Estrategia ES EL VALOR. In Rojas; Narvaez y B. S. Consultoria e inversiones (Eds.), *La Estrategia Emergente: Vol. Tercera Edición* (Marula Libros, pp. 13–251). Panamericana Formas e Impresos S.a.
- Sawhney, M., Wolcott, R. C., y Arroniz, I. (2006). *The 12 Different Ways for Companies to Innovate* (Vol. 47, Issue 3). <http://mitsmr.com/1qY1iJg>
- Schienstock, G. (2009). *Organizational capabilities: Some reflections on the concept*.
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*.

- Senge, P., y Ster, am, J. D. (1990). *Systems Thinking and Organizational Learning*.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., y Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111–133. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00007-5)
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica* (R. Filella, Ed.; Morata, S.L). Morata, S.L.
- Stake, R. E. (1978). *The Case Study Method in Social Inquiry* (Vol. 7, Issue 2).
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos: Vol. Cuarta edición* (R. Filella, Ed.; Morata, S.L). Morata.
- Stake, R. E. (2006). *Multiple Case Study Analysis* THE GUILFORD PRESS New York London. www.guilford.com
- Trompenaars, Fons., y Coebergh, P. Hein. (2014). *100+ Management Models : How to understand and apply the world's most powerful business tools*. Infinite Ideas.
- Udea, U. de A., y Programa Gestión Tecnológica. (2010, June). Incidencia del Comité UEE en la relación de los grupos de investigación y el sector empresarial. *Edición N° 3*. <https://issuu.com/parque-e/docs/revistauee3>
- Ulwick, A. W. (2016). *Jobs to be done : theory to practice*. Idea Bite Press.
- Universidad CES. (2020). *Plan estratégico de Desarrollo 2020-2025: El futuro de la Universidad es responsabilidad de todos*. <https://www.ces.edu.co/acerca-de-la-universidad-ces/plan-estrategico-de-desarrollo/>
- Universidad EAFIT. (2020, November 30). *Itinerarios y objetivos estratégicos a 2030*. <https://www.eafit.edu.co/institucional/info-general/Paginas/plan-estrategico-desarrollo.aspx>
- Urra Medina, E., Núñez Carrasco, R., Retamal Valenzuela, C., y Jure Cares, L. (2014). *CASE STUDY APPROACHES IN NURSING RESEARCH*.
- Valentín, E. M. M. (2000). University- industry cooperation: a framework of benefits and obstacles. *INDUSTRY y HIGHER EDUCATION*, 14(3), 165–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.5367/000000000101295011>
- Vetroni, M., Bigarelli, M., Francisco do Prado, G., Moro, C., y Picinin, C. (2020). The interaction between knowledge management and technology transfer: a current literature review between 2013 and 2018. *Journal of Technology Transfer*, 45(5), 1585–1606. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09782-w>
- von Krogh, G., Nonaka, I., y Nishiguchi, toshihiro. (2000). *KNOWLEDGE CREATION A Source of Value* (G. von Krogh, Ikujiro Nonaka, y T. Nishiguchi, Eds.). PALGRAVE. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-62753->
- Wahab, S. A., y Rose, R. C. (2012). *Defining the Concepts of Technology and Technology Transfer : A Literature Analysis*. 5(1), 61–71. <https://doi.org/10.5539/ibr.v5n1p61>
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10 SPEC ISS.), 991–995. <https://doi.org/10.1002/smj.318>
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research Design and Methods* (Sage Publications, Vol. 5).
- Yin, R. K., y Gwaltney, M. K. (1982). *Design Issues in Qualitative Research: The Case of Knowledge Utilization Studies*. (No. 241591; 840142).

ANEXOS

Anexo 1

*Tabla 5- Significados de innovación**Pregunta: Desde su experiencia ¿cuál es el concepto de innovación que tiene la organización?*

Empresa	Universidad
<p>E1: lo vemos como una transformación es lograr hitos incluyen en lo que nosotros hacemos es lo que nosotros digamos que llevamos al mercado es lograr que pase de una cosa a otra, lograr esa transformación y con ella como el bienestar que de las personas que eso está en nuestra esencia, entonces para nosotros más que innovación nosotros lo llamamos transformación para poder para poder que tú notes el cambio y para que no se vea nada más como un producto porque no somos productores por eso es más como formación la transformación que manera en que el mercado te vea en lo que haces. Como innovación, así como textual, para nosotros es crear condiciones para la generación de nuevas formas de conocimiento, para responder a esas necesidades inmediatas o para construir nuevos horizontes.</p> <p>Desde el punto de vista estratégico es primordial, es el resultado, finalmente lo que nosotros buscamos a nivel estratégico, es estar en el mercado ganadores y para eso es la innovación, pero nosotros te tengo que decir que tenemos el conocimiento como primero, como base, eso hace que nosotros nos nombramos</p>	<p>E3: La innovación es todo aquel conocimiento que se puede llevar a un proceso a la mercadotecnia al modelo de negocio o al sistema de gobernanza para generar impacto en términos de generación de valor tanto económico como social y ahí en el componente sociales que tenemos digamos una imbricación que diferencia del manual de Oslo en qué sentido muchas de las tecnologías que la Universidad genera no tiene como fin look de algún lucro en particular sino obtener un impacto social y para efecto aéreo pues usamos los Objetivos de Desarrollo Sustentable o Sostenible como eje de línea base.</p> <p>Innovación para la transformación de territorios</p>

<p>con una compañía de conocimiento para que para lograr innovación de cara siempre al mercado, porque es una compañía orientada al mercado.</p>	
<p>E5: Innovación la empresa siempre tiene inclusive dentro de los retos del plan estratégico está tener un sistema de innovación desarrollado por qué porque es que finalmente eso lleva la supervivencia de las empresas y el desarrollo del sector entonces es muy básico tener claro que los productos que hoy tenemos los servicios que hoy tenemos tienen que emigrar o por lo menos debemos tener una forma diferente de cómo expresarlos al campo.</p>	<p>E7: Surgió como una categoría emergente de lo que se requería y se necesitaba, nosotros empezamos a preguntarnos en innovación con respecto a la empresa, para ver lo que hacíamos como universidad que era fuerte, con estructura y con una estrategia con unos procesos de investigación.</p> <p>Es la solución de problemas a una comunidad arrancando muy especialmente de eso ¿qué estoy solucionando? y ¿a cuántos estoy impactado?, lógicamente ahí ya en el en el campo empresarial pues generalmente va la pregunta ese mercado de cuánto es?</p>
<p>E4: La innovación no es necesariamente algo nuevo, es el reto que se tiene como entidad gremial que da los lineamos hacia el desarrollo de un sector para mejor manera, mejores prácticas para hacer las cosas y lograr cumplir propósitos fundamentales generales. Pueden ser masa crítica, ser diferenciadores, maximizar productividad y rentabilidad, hacer las actividades de una manera más sostenible y sustentable.</p>	<p>E6: Un concepto en donde la investigación la innovación es todo aquello que genere valor basado en el conocimiento son no solamente desarrollos tecnológicos sino cambios basados en el conocimiento.</p>
<p>E2: Que la innovación es de producto, es decir, todavía falta madurar en el concepto de la innovación como eje transversal a toda la organización y que no solamente está en investigación y desarrollo, donde se genera la innovación. Entonces eso ha sido como un discurso que se yo he empezado a hablar en los comités de presidencia con las personas para que entonces, venga qué hablar es lo que estamos haciendo en transformación digital es innovación, lo</p>	

<p>que estamos haciendo es podemos desarrollos de comunicación con los clientes es innovación, de las que nosotros estamos identificando oportunidades, el conocimiento en la aplicación en la pintura y ahí también podemos innovar. Entonces yo pienso que ahí estamos en un proceso de maduración</p>	
<p>E8: innovación, es algo duro de pensar y afrontar es coger unos recursos, no cualquiera, es costoso, encontrar una persona que tenga esa vena de investigador es costoso. Yo no espero a corto plazo, innovación es una apuesta al crecimiento, que para fortuna lo hacemos, no están perdiendo plata, la empresa es muy inmediatista, no piensa a largo plazo. la innovación preparará para tener permanencia, para hacer cosas diferentes, algo que recalca mucho a los ingenieros, si nosotros queremos ser los mejores, si no tenemos capacidad de investigación, mentalidad en la gente de no estar satisfecha. Entra en juego el recurso que uno tiene, prueben</p>	<p>E9: Lograr introducir en el medio es decir en la sociedad empresa sociedad comunidad como uno lo quiere ver esos como esos avances y esos desarrollos que se hacen tanto en procesos como tecnología como, pero es lograr llevarlos e introducirlos en el medio y que la gente los use y que la gente los apropie. Tenemos innovación hacia afuera, innovación hacia adentro e innovación educativa.</p>

Anexo 2

Tabla 6 Significados de valor (propuesta, creación y captura)

Pregunta: Desde su experiencia ¿cuál es el concepto de valor que tiene la organización?

Empresa	Universidad
<p>E1: Bueno es muy importante para nosotros es primero que sea distinto pero que también sea importante que sea relevante para usted sí que tenga mezcla, distinto y relevante</p>	<p>E3: un valor social y es que todo lo que la Universidad haga se da en medio de mejoramiento indicadores sociales hay un valor económico y es que ello implique retribución de sostenibilidad. En la Universidad se encontrar de los dos, las 2 no hay una que esté integrada como que puede haber que un mismo activo de conocimiento puede tener las 2 vertientes como lo hace entonces es eso y todo lo que hacemos es aparte que tenemos una característica que no sólo el conocimiento científico tecnológico, sino que también trabajamos con el conocimiento tradicional y ancestral.</p>
<p>E5: Pues fuera de las ventas que es una cosa inherente a un negocio cierto es el generar más inclusión de estas logrando así es más y mejor alimento para el trabajo familia o sea eso es lo que nosotros buscamos después de toda esta cadena. Para nosotros es seguridad alimentaria y sobre eso hemos trabajado más y mejor alimento para cada familia con eficiencia que digamos que nos consideran los líderes en el tema de innovación de empresarios porque hemos sido siempre inquietos de no tragar entero cualquier materia prima que entre nuestras manos que ha sido que</p>	<p>E6: ¿cuál es el valor?, pero no solamente el económico que me transfiere, sino que yo los miro como el valor del conocimiento que generó en función de la pertenencia cierto yo sé que para nosotros investigadores puro eso es una las tenía casi nunca llegar a preguntarnos es lo que estoy estudiando, ¿cuánto dinero produce? cierto casi E7: que a veces lo vemos así pero también en términos de sostenibilidad valor está en función del conocimiento, que produzco en función de la pertenencia para nuestros formando, o sea que estoy dando conocimiento que aplicable con</p>

<p>nos llegan a vender con una propuesta de valor nosotros probamos en realidad es cierto lo que estamos este valor que les está prometiéndolo aquí nos traen y registradora.</p>	<p>rapidez en contexto porque muchas veces nosotros la investigación producimos un conocimiento muy importante pero que a veces está todavía muchos años antes de encontrar la aplicabilidad entonces yo creo que en eso es muy importante. Reconocimiento en la sociedad.</p>
<p>E4: No necesariamente es monetario, genera una y transformación de cómo se hacen las cosas en lo cotidiano, es algo que da atributo al día. Agrega valor, ya tiene una utilidad en el sistema productivo. El valor es lograr el conocimiento se difunda. Es el Capital social, se refleja en la medida que tengo más asociados demandando conocimiento, porque saben que tienen respuesta o crean necesidades.</p>	<p>E6: El valor desde la Universidad es todo aquello que genere un impacto en nuestro entorno lo que genere conocimiento, digamos que tenemos como una en cierta forma tenemos una dualidad entre lo que conozcamos de la Universidad todo el conocimiento que se genere cómo impacta pues en nuestro entorno cercano, pero también es como en cierta forma el otro o la otra visión está también en cómo generamos ingresos.</p>
<p>E2: el primero es la factibilidad técnica en la que se hace una valoración de qué tan difícil o qué tan fácil es llegar desde el punto de vista técnico; el segundo tiene que ver con una facilidad del proceso sea con los equipos que tengamos o con disponibilidad tecnológicas si no los tenemos pero que si hallan equipos para poder elaborar y el tercero tiene que ver con el mercado si nosotros como requisito de innovación el producto que se desarrolle debe tener un EBIDTA mayor a los productos de línea que quiere decir eso si nosotros en un producto tenemos un EBIDTA del 8% .</p> <p>Hay otro valor de marca que es la sostenibilidad y la otra es la facilidad. Sostenibilidad, tiene que ver</p>	<p>E9: Como retorno de retorno de valor son el valor económico o impacto social dependiendo del usuario cliente parece esa velocidad se ve materializada en las empresas del sector productivo gobierno la sociedad o de la comunidad ya como en los niveles más último lo también otro impacto muy importante es el tema de reconocimiento.</p>

con el bienestar que nosotros podemos generar desde el punto de vista de la salud, desde el punto de vista del bienestar social y desde el punto de vista económico.	
E8: Creación de valor es la capacidad que tiene de hacer con las cosas, que agrega valor a la empresa, lo más valioso que le ha dado empresa a la universidad, es la dinámica, la tranquilidad y la agilidad, son muy paquidérmicas, livianos, en temas de implementar temas de innovación en una compañía. Ensayar no pasa nada.	

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas, (2022).