

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Diseño de alternativas que permitan establecer conexiones de valor entre empresas tractoras de Santander y la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander

Laury Tatiana Gómez Jiménez y María Paula Mora Uscátegui

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Directora

Leidy Johanna Cárdenas Solano

MSc. Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2022

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Dedicatoria

A mis padres, Luis y Johana que con amor, comprensión y apoyo incondicional me acompañaron en mi camino todos estos años. Ustedes son los merecedores de este logro.

A mis hermanos Diana y Carlos, por ser mis compañeros de vida, por la paciencia y por estar siempre ahí cuando más los necesito.

Laury Tatiana Gómez Jiménez

A mis padres, Robiel y Ximena por su paciencia, sacrificio, amor y apoyo incondicional. Porque me dieron alas para soñar.

A mi hermana Sofía y mi nona Amparo, ustedes son mi motivación y mi fuente de inspiración para no desistir y exigirme cada día en este largo camino.

A Bobby, mi compañero fiel, por haber estado a mi lado cuando pasaba las noches en vela. Por su amor intenso y mirada tierna

Que avivaron mi ánimo cuando más lo necesite. Para ti, negrito mío, mi vida entera.

María Paula Mora Uscátegui

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Agradecimientos

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

A la ingeniera Leidy Cárdenas, por su confianza, apoyo, orientación, motivación, por compartir sus conocimientos y ayudarnos desde el primer momento en la culminación de esta etapa, muchas gracias.

A mi compañera María Paula Mora, por su constante apoyo, por ser tan comprometida y dedicada en la realización de este proyecto.

Laury Tatiana Gómez Jiménez

A mi familia, por sus consejos y palabras de aliento.

A la Universidad Industrial de Santander, por haberme formado como persona y profesional.

A la ingeniera Leidy Cárdenas, por compartir sus conocimientos, por arriesgarse a tomar este proyecto con premura y paciencia en medio de la incertidumbre. Por haber sido guía y apoyo.

A mi mejor amiga Angie, porque este viaje de inicio a fin no hubiese sido el mismo sin su compañía. Porque me dio la fuerza y el valor en los momentos más difíciles. Espero tener la suerte de continuar cumpliendo sueños como éste a su lado.

A mi compañera Laury Gómez, por su paciencia, compromiso, empatía y apoyo durante la realización de este proyecto.

A todos mis amigos, porque hicieron que disfrutara cada día esta linda etapa que hoy llega a su fin.

María Paula Mora Uscátegui

Tabla de Contenido

Introducción	10
1. Generalidades del problema	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Objetivos	16
1.3 Metodología	17
2. Revisión de la Literatura	20
2.1 Análisis Bibliométrico	26
2.2 Análisis de la literatura	32
2.2.1 .Relación Universidad – Empresa	32
2.2.2 Gestión y transferencia del conocimiento	34
3. Marco de referencia	39
3.1 Marco de Antecedentes	39
3.2 Marco Teórico	42
3.2.1 Capital Relacional:	42
3.2.3 Planeación estratégica:	44
3.2.4 Empresas tractoras:	46
3.2.5 Modelo Triple Hélice:	47
3.2.6 Empresas Universitarias (Spin-offs):	50
3.2.7 Proyecto de Extensión:	53
4. Relacionamiento EEIE-Empresariado	54
4.2 Actividades y/o proyectos de extensión	63
4.3 Visitas Técnicas	66
4.4 Práctica Empresarial	71
5. Alianza Universidad- Empresa	80
5.1 Importancia de la alianza Universidad-Empresa	80
5.2 Alternativas para crear una alianza Universidad – Empresa	87
Conclusiones	114
Recomendaciones	116
Referencias Bibliográficas	119

Lista de Figuras

Figura 1.	Palabras claves.....	22
Figura 2.	Numero de documentos publicados por año.....	27
Figura 3.	Documentos por año por fuente	28
Figura 4.	Documentos por autor	29
Figura 5.	Documentos por país/territorio.....	31
Figura 6.	Distribución por área temática.....	32
Figura 7.	Modelo triple Hélice.....	49
Figura 8.	Empresas donde se realizaron visitas técnicas	68
Figura 9.	Profesores que realizaron visitas técnicas	70
Figura 10.	Alternativas para establecer una relación universidad-empresa.....	89
Figura 11.	Técnicas para la toma de decisiones.....	92
Figura 12.	Mapa de los CUEE en Colombia.....	95
Figura 13.	Mapa de las universidades, instituciones y centros de investigación con los que la UIS tiene convenios de intercambio académico, doble diploma entre otros	112

Lista de Tablas

Tabla 1.	Cumplimiento de los objetivos del proyecto.	12
Tabla 2.	Metodología del proyecto.....	17
Tabla 3.	Metodología adaptada para la revisión de literatura.....	20
Tabla 4.	Palabras claves.....	21
Tabla 5.	Primera ecuación de búsqueda y resultados	23
Tabla 6.	Criterios de exclusión e inclusión.....	24
Tabla 7.	Ecuación de búsqueda y resultados	25
Tabla 8.	Clasificación del tamaño empresarial según el sector.	57
Tabla 9.	Las 10 empresas que más venden en Santander 2022	59
Tabla 10.	Convenios con empresas para realizar proyecto de grado.....	73
Tabla 11.	Razones que motivan la colaboración entre las empresas y universidades	86

Lista de Apéndices
(Ver apéndices adjuntos)

- Apéndice A.** Actividades y/o proyectos de extensión año 2016-2021
- Apéndice B.** Proyectos destacados año 2016
- Apéndice C.** Proyectos destacados año 2017
- Apéndice D.** Proyectos destacados año 2018
- Apéndice E.** Proyectos destacados año 2019
- Apéndice F.** Proyectos destacados año 2020
- Apéndice G.** Proyectos destacados año 2021
- Apéndice H.** Certificado de participación en evento de divulgación de las investigaciones de la EEIE IN-SCIENCE
- Apéndice I.** Indicadores 2021
- Apéndice J.** Indicadores 1er semestre 2022
- Apéndice K.** Segundo encuentro nacional CUEE
- Apéndice L.** Revisión de matrícula

Resumen

Título: Diseño de alternativas que permitan establecer conexiones de valor entre empresas tractoras de Santander y la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.

Autores: Laury Tatiana Gómez Jiménez, María Paula Mora Uscátegui.¹²

Palabras clave: Sociedad del conocimiento, sostenibilidad empresarial, Cuarta revolución industrial, abundancia, tecnología, empresas tractoras, planeación estratégica, polinización cruzada, transferencia del conocimiento, capital relacional, conexiones de valor.

Descripción: La Educación Superior Colombiana tiene el reto de apostarle a la innovación como una forma de crear, aplicar y transferir conocimiento al sector productivo apoyado por el gobierno en el Modelo Triple Hélice (Universidad-Empresa-Estado). En la actualidad, las empresas están más interesadas en la necesidad de formar personal idóneo para que desarrolle proyectos dentro de sus organizaciones; por ello, el objetivo de este artículo es diseñar alternativas de colaboración entre la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales y las empresas tractoras de Santander, al mirar en retrospectiva las experiencias que ha tenido la escuela con el sector productivo y el gobierno. Por consiguiente, se realiza una revisión de literatura que consta de un análisis bibliométrico y de un análisis de literatura consultada, que da evidencia de la poca existencia de estas alianzas en Colombia con base en referentes teóricos y empíricos aplicados principalmente en departamentos como Antioquia y en países desarrollados. Se espera que este estudio sea confiable y sirva como base a otras Instituciones de Educación Superior - IES para contribuir significativamente en el avance de la investigación en torno a este tópico. Como resultado de este proyecto, se sugieren diversas alternativas y recomendaciones que le permitirán a la EEIE aunar esfuerzos con las empresas tractoras de Santander en pro del crecimiento y desarrollo de la región.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Leidy Johana Cárdenas, MSc en Ingeniería Industrial.

Abstract

Title: Design of alternatives to establish value connections between Santander's tractor companies and the School of Industrial and Business Studies of the Universidad Industrial de Santander.

Autors: Laury Tatiana Gómez Jiménez, María Paula Mora Uscátegui.³⁴

Keywords: Knowledge society, business sustainability, Fourth Industrial Revolution, abundance, technology, tractor companies, strategic planning, cross-pollination, knowledge transfer, relational capital, value connections.

Description: Colombian Higher Education has the challenge of betting on innovation to create, apply and transfer knowledge to the productive sector supported by the government in the Triple Helix Model (University-Business-State). Nowadays, companies are more interested in the need to train suitable personnel to develop projects within their organizations; therefore, the objective of this article is to design alternatives for collaboration between the School of Industrial and Business Studies and the Santander's tractor companies, by looking back at the experiences that the school has had with the productive sector and the government. Therefore, a literature review consisting of a bibliometric analysis and an analysis of consulted literature is carried out, which gives evidence of the little existence of these alliances in Colombia based on theoretical and empirical references applied mainly in departments such as Antioquia and in developed countries. It is expected that this study will be reliable and serve as a basis for other Higher Education Institutions - HEIs to contribute significantly to the advancement of research on this topic. As a result of this project, several alternatives and recommendations are suggested that will allow the EEIE to join efforts with Santander's tractor companies for the growth and development of the region.

³ Bachelor's Thesis

⁴ Faculty of Physicomechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies. Director: Leidy Johana Cárdenas, MSc in Industrial Engineering.

Introducción

En un entorno industrial, que día a día experimenta cambios a los cuales tienen que adaptarse las organizaciones y, donde la tecnología y los modelos de negocio deben estar entrelazados, se debe centrar la atención en la innovación de la tecnología y de la gestión, mediante la dinámica de la relación Universidad-Empresa; actividad que ha tomado fuerza en Colombia y que se espera se lleve a cabo con más frecuencia en Santander, departamento al cuál se enfoca esta investigación (Terranova, 2012). En efecto, esta cooperación ha promovido el acercamiento de los docentes investigadores a las necesidades reales que experimenta cada sector productivo, pues con ello, han logrado encontrar soluciones prácticas e innovadoras por medio de sus proyectos articulados de investigación (Schmookler, 1996) que, sin duda alguna, han mejorado la productividad, competitividad, satisfacción con los resultados de mejora en productos y reducción en costos en aquellos sitios donde se ha implementado esta ayuda mutua. Por consiguiente, la academia y las empresas deducen que cualquier tipo de alianza, que se pueda conformar entre ellas, resultará beneficioso si logran ampliar su visión de los aportes a futuro en cuestión de tiempo, inversión, costos y demás recursos (La Serena fev, 2020).

Es preciso señalar que John Barbosa, presidente de Distraves en el año 2009, destaca la importancia de la relación que se puede dar entre las universidades y las empresas; las primeras como formadoras de conocimiento y, las segundas, como gestoras de una mayor productividad y competitividad en el mercado, que permitan el crecimiento económico del país. No obstante, resalta la indiferencia que aún existe por parte de las empresas hacia las universidades, debido a las desconfianzas creadas en torno a la preparación que estas hacen a sus profesionales pues, en ocasiones, no van acorde con las necesidades del mercado laboral; recalcando la necesidad de superar estos recelos, las imágenes estereotipadas y los prejuicios; asumiendo los límites y las posibilidades reales de esa relación.

Por ende, es crucial que las universidades desempeñen un papel más dinámico, crítico y, sobre todo, más innovador, en el cual las empresas puedan creer (Vasilev, Sazanov & Ustyuzhina, 2017). Así, la buena comunicación entre universidades y empresas será el factor

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

que le permita a ambas asumir la responsabilidad y compromiso de trabajar unidas. En ese sentido, el presente trabajo busca diseñar alternativas para formar alianzas entre las empresas tractoras de Santander y la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS a partir de un estudio preliminar de literatura científica de la cooperación universidad-empresa en un contexto global y en Santander; y el reconocimiento de las alianzas que ha tenido la Escuela en mención con el empresariado en los últimos 5 años. Centrando este proyecto justamente en empresas definidas como tractoras porque acumulan una masa crítica de recursos, activos y capacidades. De entre ellas sobresale la capacidad de innovación, basada en la posesión de recursos propios de I+D+i, experiencia en la gestión de proyectos de I+D+i y capacidad de absorción de tecnologías e innovaciones externas, además que posee (o tiene la capacidad de aunar) conocimiento e información sobre mercados, costes y tecnologías, cuenta con la reputación que le aporta una trayectoria consolidada y la imagen que supone tener presencia internacional, y por su tamaño, algunas empresas tractoras son líderes en sus sectores por ventas o cuota de mercado, pero lo verdaderamente importante es su capacidad para desempeñar una función de liderazgo en la industria (Informe Ejecutivo del Estudio de Investigación sobre las Empresas Tractoras de Asturias, elaborado por encargo del Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA), en 2015).

Se espera que este estudio sea confiable y sirva como base a otras Instituciones de Educación Superior - IES para contribuir significativamente en el avance de la investigación en torno a este tópico, dado que es un elemento fundamental para el éxito, especialmente bajo el fenómeno del mercado que se ha tornado altamente vertiginoso, exigente y dinámico, esperando que de allí se deriven intentos en la creación de estrategias y metodologías innovadoras e incluyentes.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Tabla 1.*Cumplimiento de los objetivos del proyecto.*

Objetivo	Cumplimiento
Realizar una revisión de literatura y análisis de contenido web para identificar tendencias, oportunidades, factores o alternativas orientadas a establecer conexiones de valor entre la academia y el sector empresarial.	Capítulo 2 y 3
Analizar las experiencias y los resultados del relacionamiento que ha tenido la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas en Santander a partir de fuentes secundarias de información (prácticas, proyectos de extensión, visitas técnicas).	Capítulo 4
Identificar alternativas de colaboración que fortalezcan el capital relacional de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas tractoras de Santander.	Capítulo 5

1. Generalidades del problema**1.1 Planteamiento del problema**

El mundo avanza en medio de un desarrollo tecnológico a gran escala donde la transformación social, cultural y económica de las sociedades es un imperativo. Este fenómeno, conocido como la cuarta revolución industrial, no sólo llega para reestructurar los modelos de negocios de las organizaciones dando paso a nuevos descubrimientos y progreso del bienestar social colectivo del país, sino que también demanda transformar desde la raíz los niveles de educación de la sociedad con el fin de equipar a las futuras generaciones con las capacidades y conocimientos necesarios para enfrentar los cambios repentinos que trae esta nueva era (Valeria Perasso, 2016).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En la actualidad, la generación del conocimiento es una necesidad para aquellas empresas que deseen impactar su competitividad pues deberán mejorar y desarrollar nuevos procesos o productos para no sólo hacer frente a los retos del entorno que les impide su crecimiento, sino también, para lograr un impacto positivo en los diferentes sectores del tejido empresarial de la región. Orlando Crissien (2008), en su artículo titulado: *Círculo Virtuoso de la educación empresarial: una propuesta de modelo para el desarrollo de un tejido empresarial de calidad*; afirma que “un tejido empresarial de calidad es aquel donde las empresas nacionales se fortalecen y pasan de ser buenas empresas, ya sean pequeñas o medianas, a ser empresas multinacionales aportando al Producto Interno Bruto (PIB), a la generación de empleo y competitividad internacional del país”. De igual forma, el autor manifiesta en su artículo que un tejido empresarial de calidad se forja a partir de la transición de una cultura de empleo a una cultura del empresariado a partir de la educación empresarial.

En este sentido, se concibe a la universidad como esa institución que brinda y apoya la formación de nuevos empresarios que crean nuevas empresas o fortalecen las ya creadas dado que su perspectiva no abarca únicamente la motivación, sino también la puesta en marcha de la empresa (Galvis, 2015). Bajo este marco, las Instituciones de Educación Superior (IES) deben adquirir un fuerte compromiso con las empresas tractoras para la formación de nuevos talentos mediante un cambio en su orientación educativa y social.

Santander tiene gran oportunidad en potenciar su tejido empresarial debido a su biodiversidad, recursos hídricos, ubicación, suelos fértiles y diversidad cultural ya que gracias a estos puede llegar a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de una sostenibilidad empresarial en la región. Además, según la Comisión Regional de Competitividad, Santander cuenta con la mejor zona franca del Nororiente Colombiano siendo esta una de las diez mejores a nivel mundial gracias a su propuesta de valor orientada en su localización estratégica, apoyo y gestión, entorno seguro y confiable, beneficios tributarios y aduaneros, y logística y manufactura de alto valor agregado (Santander competitivo, 2020). Esta Zona franca ha propiciado en el departamento la creación de nuevas empresas, la inversión extranjera directa y la articulación de las empresas con la academia, por lo que representa oportunidades tangibles en términos de empleo y desarrollo dado que

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

se encuentran ubicadas algunas empresas tractoras de Santander como es la Electrificadora de Santander ESSA E.S.P.

El impacto económico y la ventaja competitiva de estas empresas está dado en términos de economías de escala, alcance y poder de mercado. La Electrificadora de Santander en el año 2018 fue la empresa tractora líder, seguida de Unidrogas S.A, Gaseosas Hipinto S.A.S e Incubadora Santander, siendo esta última la principal actividad económica (Cría de aves de corral) de las empresas tractoras con un 7,8%, elaboración de aceites y grasas de origen animal y vegetal, construcción de edificios residenciales y comercio al por mayor de productos farmacéuticos y medicinales con un 5,6% cada uno de ellos (Cámara de comercio, 2018).

Análogamente, y en términos de oportunidad, se destaca Ecopetrol, una empresa tractora de la región que se caracteriza por sus proyectos y aportes, como lo son los 22 billones de pesos que ha invertido desde el 2005 y que han propiciado la generación de aproximadamente 5.500 empleos y, el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP) el cual ha sido pieza clave en el desarrollo tecnológico del país, ya que ha financiado proyectos de investigación y desarrollo en alianza con universidades.

En relación con lo planteado, es relevante identificar y emprender las acciones necesarias por parte de las instituciones llamadas a impulsar la competitividad de la región a través de la transferencia de conocimiento y tecnología teniendo en cuenta que actualmente el sector educativo y el sector empresarial carecen de conexiones de valor que fomenten el desarrollo y progreso de Santander. Bajo este aspecto, es fundamental lograr un estrecho interrelacionamiento entre el sector público y privado ya que de esta forma se pueden potenciar y coordinar las acciones a realizar por los distintos grupos de investigación de la EEIE y las empresas tractoras en Santander.

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales cuenta con Convenios de Apoyo Interinstitucional para apoyar a los estudiantes en la realización de Prácticas Empresariales como Proyecto de Grado y actualmente tiene 87 convenios con diferentes empresas que van hasta el mes de junio del 2025, adicionales a los convenios de cooperación que tiene la

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Universidad Industrial de Santander custodiados por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, así como los convenios o actas de cooperación firmados por otras Escuelas de la Universidad e incluso grupos de investigación adscritos a otras Unidades Académico-Administrativas. Algunas de las empresas más relevantes son: Crezcamos S.A, E.S.E. Hospital Universitario de Santander, Higuera Escalante & CIA LTDA, Espumas Santander S.A.S, Cementos Argos S.A., Fundación Cardiovascular de Colombia Zona Franca S.A.S, Central Motor S.A.S, Penagos Hermanos y CIA S.A.S y otras como: Líneas Hospitalarias - LH S.A.S, Fondo de Empleados de la UIS, Transportes Piedecuesta S.A, Fundación Colegio UIS, Pepita Pérez S.A.S y Nexans Colombia S.A., entre otras.

Dichos convenios tienen como objetivo establecer las bases de cooperación entre el empresario y la universidad para el desarrollo integrado de un programa de prácticas empresariales como modalidad de trabajo de grado, con el fin de proporcionar a la universidad espacios de práctica para la mejor formación profesional de sus estudiantes, acorde con los conocimientos, habilidades y destrezas de estos.

Algunos de los trabajos realizados entre estos convenios, han sido proyectos como: Modelo de gestión para el relacionamiento de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) con sus grupos de interés en el marco de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Análisis y mejoramiento de los procesos productivos para la empresa Penagos Hermanos & Compañía SAS, Diseño de un sistema de costeo para la organización Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC), Diseño de la estructura metodológica para la elaboración del Informe de Sostenibilidad de la empresa Electrificadora de Santander S.A. E.S.P.- ESSA, Diseño de una metodología para la identificación de requerimientos de talento humano en los servicios de la E.S.E Hospital Universitario de Santander (HUS).

Por ende, garantizar el establecimiento de conexiones de valor entre ambos agentes permitirá responder con mayor facilidad a las tendencias y retos del contexto global mediante una actuación proactiva de las organizaciones. Como fruto de estas conexiones de valor se puede llegar a potenciar el capital relacional en las organizaciones; su entendimiento y comprensión a profundidad permitirá, no sólo diseñar estrategias no susceptibles a ser permeadas radicalmente por condiciones externas, sino también da paso a la identificación

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

de nuevas oportunidades de innovación que deben ser aprovechadas por las organizaciones interesadas. En otras palabras, lograr un trabajo mancomunado entre el sector privado, el sector público y las Instituciones de Educación Superior (IES) permitirá mejorar la productividad de los sectores y abrir paso a una nueva sociedad del conocimiento donde la innovación tecnológica adquiera un papel clave en el logro del éxito empresarial y su renovación continua (Bermúdez-Rodríguez, 2019).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar alternativas de colaboración entre la EEIE y las empresas tractoras de Santander para establecer conexiones de valor que fomenten la competitividad en el ecosistema empresarial.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de literatura y análisis de contenido web para identificar tendencias, oportunidades, factores o alternativas orientadas a establecer conexiones de valor entre la academia y el sector empresarial.
- Analizar las experiencias y los resultados del relacionamiento que ha tenido la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas en Santander a partir de fuentes secundarias de información. (prácticas, proyectos de extensión, visitas técnicas)
- Identificar alternativas de colaboración que fortalezcan el capital relacional de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas tractoras de Santander.
- Elaborar un artículo de carácter publicable que sintetice los principales hallazgos derivados de la investigación.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

1.3 Metodología

Como se puede observar en la tabla 2, la metodología de este proyecto de investigación comprende cuatro fases, durante las cuales se desarrollarán actividades que permitan el cumplimiento de los objetivos planteados en la etapa de planificación.

Tabla 2.*Metodología del proyecto*

Fase	Objetivo	Metodología
Fase 1. Revisión de literatura y análisis de contenido web.	Realizar una revisión de literatura y análisis de contenido web para identificar tendencias, oportunidades, factores o alternativas orientadas a establecer conexiones de valor entre la academia y el sector empresarial.	Identificar las bases de datos y fuentes ordinarias confiables.
		Construir y validar la ecuación de búsqueda.
		Selección de artículos mediante los criterios de inclusión y exclusión.
		Realizar una búsqueda exploratoria en bases de datos y contenido web sobre la importancia de generar conexiones de valor entre la academia y el sector empresarial.
		Realizar la revisión de literatura sobre los tópicos que influyen en el capital relacional para la generación de alternativas orientadas a establecer conexiones de valor entre academia y el sector empresarial.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

<p>Fase 2. Análisis de experiencias.</p>	<p>Analizar las experiencias y los resultados del relacionamiento que ha tenido la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas en Santander a partir de fuentes secundarias de información.</p>	<p>Realizar una búsqueda en fuentes secundarias acerca de prácticas, proyectos de extensión y visitas técnicas que tuvo y ha tenido la EEIE, que pueda dar conocimiento sobre el relacionamiento que ha tenido esta con el empresariado.</p>
		<p>Analizar la información recolectada acerca de las experiencias del relacionamiento que ha tenido la EEIE y el sector empresarial.</p>
		<p>Elaborar un documento donde se sinteticen los resultados del análisis de dichas alianzas y convenios entre la EEIE y el sector empresarial.</p>
<p>Fase 3. Identificación de alternativas.</p>	<p>Identificar alternativas de colaboración que fortalezcan el capital relacional de la Escuela de Estudios Industriales y</p>	<p>Realizar una búsqueda exploratoria en fuentes ordinarias confiables sobre cuáles son las empresas tractoras en Santander</p>

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

	<p>Empresariales con las empresas tractoras de Santander.</p>	<p>Realizar una búsqueda sobre alternativas de colaboración que evidencien la relación entre la academia y el empresariado.</p>
<p>Fase 4. Documentación</p>	<p>Elaborar un artículo de carácter publicable que recopile los principales hallazgos del tema investigado.</p>	<p>Enlistar alternativas de colaboración que permitan fortalecer el capital relacional de la EEIE con las empresas tractoras de Santander.</p> <p>Estructurar la información relevante obtenida para la elaboración del artículo publicable.</p> <p>Construir un artículo de carácter publicable que recopile los principales hallazgos de la investigación.</p>

2. Revisión de la Literatura

Para el desarrollo de la investigación, fue pertinente realizar un análisis previo de la literatura con el fin de identificar, en fuentes primarias y secundarias, las palabras claves e ideas principales de autores que abordan en sus estudios científicos y académicos, aproximaciones sobre los tópicos relevantes y que, a su vez, sirven como punto de partida para la creación de la ecuación de búsqueda que se adapta más al enfoque investigativo planteado (Cronin et al., 2008).

Por consiguiente, se realiza una búsqueda en la bibliografía ya publicada, para identificar patrones, tendencias, omisión de temas que se deben tomar en consideración, principales áreas de controversia. Del mismo modo, el objetivo de este primer acercamiento es adquirir conocimiento previo acerca de los investigadores más importantes y sus aportes a la línea de investigación, señalando semejanzas y diferencias en sus puntos de vista mediante un análisis crítico (Guirao Goris et al., 2015).

La revisión de la literatura ayuda a detectar, obtener y consultar bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, de donde se debe extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación.

Con la intención de analizar y sintetizar la información de los documentos, se recurre a la adaptación y fusión de las estrategias metodológicas para desarrollar una revisión de literatura propuestas por Arnau Sabatés & Sala Roca (2020) y Caro et al. (2005), tal como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3.

Metodología adaptada para la revisión de literatura

Etapa 1: Planificación de la revisión
Definición de una estrategia de búsqueda
Etapa 2: Desarrollo de la revisión
Búsqueda de estudios primarios

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Extracción, almacenamiento y registro de los resultados de la búsqueda

Organización de los datos

Etapa 3: Publicación de los resultados

Redacción y discusión de los resultados

La etapa 1 inicia con la identificación de palabras claves que guardan relación con el tema de investigación, de tal forma que se pueda localizar algún artículo que aborde el tema de interés y aporte nuevas *Keywords*. En este sentido, se realiza la búsqueda de información en Google Scholar para delimitar y definir una estrategia de búsqueda en las bases de datos, empleando términos que se consideran cruciales para desencadenar un hilo de investigaciones: “Alianzas Universidad-Empresa”, “Casos de conexiones de valor dadas entre Universidad-Empresa” y “¿Cómo fortalecer el tejido empresarial a través de la relación entre Universidad-Empresa?”, siendo esta última frase, la que arroja el artículo que permite comprender grosso modo lo importante que es generar conexiones de valor entre las universidades (creadoras de conocimiento) y las empresas (creadora del capital relacional) (Crissien, 2008).

En consecuencia, se seleccionan las siguientes palabras claves:

Tabla 4.

Palabras claves

Palabras claves	Tesauros en inglés	Tesauros en español
Alianza	Alliance	Alianza
	Cooperation	Cooperar-cooperación
	Collaboration	Colaborar- Colaboración
Universidad	University / College	Universidad
	University institution	Institución universitaria
	High Education Institution	Instituciones de educación superior
	Academy	Academia



ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

análisis bibliométrico utilizando bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science realizado por AlRyalat et. Al (2019), dado que las bases de datos de literatura difieren en términos de su cobertura, enfoque y los resultados que proporcionan, concluye que Scopus logra obtener el mayor número de documentos seguido de Web of science para unos criterios de búsqueda multidisciplinarios, además de ser herramientas más amigables y fáciles de usar para los servicios de análisis bibliométricos.

En la siguiente tabla, se propone la primera versión de la ecuación de búsqueda partiendo de las palabras claves y sus *thesaurus*.

Tabla 5.

Primera ecuación de búsqueda y resultados

	Ecuación	Resultados
	Scopus: TITLE-ABS-KEY ((“Value connections” OR “Relational capital” OR Alliance OR Cooperation OR Collaboration) AND (University OR College OR “High Education Institution” OR Academy OR “University institution”) AND (Enterprise OR Company OR Industry OR Organization OR Corporation))	27.221 documentos
	Web Of Science: TS = ((“Value connections” OR “Relational capital” OR Alliance OR Cooperation OR Collaboration) AND (University OR College OR “High Education Institution” OR Academy OR “University institution”) AND (Enterprise OR Company OR Industry OR Organization OR Corporation))	145.945 documentos

Nota: Tomado de Web of Science (2021) y Scopus (2021).

La anterior ecuación, arroja un total de 27.221 documentos en la base de datos Scopus, base de datos seleccionada por tener un portafolio más amplio de revistas que Web of Science; y permite un análisis más rápido (Falagas et al., 2008). No obstante, para el desarrollo de la etapa 2, se percibe la necesidad de acotar la ecuación para reducir la cantidad de registros recuperados, por lo que se plantean varios criterios de inclusión y exclusión en la Tabla 6.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Tabla 6.*Criterios de exclusión e inclusión*

Criterio	Descripción
Exclusión	<ul style="list-style-type: none"> ● Se excluyen títulos que no abarcan temáticas directamente relacionadas con los ejes de investigación. ● Se excluyen las áreas de investigación: ciencias sociales, medicina, enfermería, ciencia medioambiental, artes y humanidades, física, astronomía, matemáticas, farmacología, toxicología, farmacia, inmunología, microbiología, odontología, psicología, química, bioquímica, genética, biología molecular, ciencias de la tierra y planetarias, ciencia de los materiales, ciencias agrícolas y biológicas, veterinaria e indefinido. ● Se excluyen documentos de tipo: libros, capítulos de libros, notas, cartas, noticias o correcciones, errata, revisión de la conferencia.
Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> ● Se incluyen documentos obtenidos de las bases de datos Scopus. ● Se incluyen Sinónimos, términos relacionados, variantes, truncamientos y “wildcards” relacionados con las temáticas abordadas en el proyecto: Conexión de valor, Universidad y Empresa. ● Se incluyen documentos publicados en la ventana de tiempo de los últimos 5 años. Es decir, documentos publicados entre 2016 – 2020. ● Se tienen en cuenta documentos recuperados del año 2021 y 2022, aunque son años que no se han concluido, se tendrán en cuenta estas publicaciones. ● Se incluyen documentos de tipo: artículos, casos de estudio y revisiones bibliográficas. ● Se incluyen documentos en inglés y español. ● Para el análisis de la revisión de literatura se tendrán en cuenta sólo los documentos tipo revisión publicados en la base de datos Scopus. ● Se incluyen documentos considerados relevantes para el proyecto recuperado de la literatura gris (Google y base de datos de la biblioteca UIS). La literatura “gris” u “opaca”, compuesta por informes técnicos, actas de

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

congresos, tesis de pregrado, maestría o doctorales, y otros estudios publicados en Google.

- Adicionalmente, se incluyeron en la revisión artículos de los autores más relevantes en el tema, y documentos relacionados, utilizando el método “bola de nieve”, que consiste en descubrir otros documentos de interés mediante la revisión de la bibliografía citada en los documentos iniciales.
-

Teniendo en cuenta dichos criterios se procedió a realizar la segunda ecuación de búsqueda en la base de datos de Scopus que además contiene el código de campo “TITLE-ABS-KEY” que limita la búsqueda únicamente a resultados donde los términos adoptados estén en el título, resumen o palabras claves de las publicaciones. Con todo esto, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 7.

Ecuación de búsqueda y resultados

Ecuación	Resultados
<p>SCOPUS: TITLE-ABS-KEY (("Value connections" OR "Relational capital" OR alliance OR cooperation OR collaboration) AND (university OR college OR "High Education Institution" OR academy OR "University institution") AND (enterprise OR company OR industry OR organization OR corporation)) AND (EXCLUDE (SUBJAREA,"SOCI") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"MEDI") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"ENVI") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"EART") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"NURS") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"ARTS") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"PHYS") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"BIOC") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"MATH") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"PHAR") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"HEAL") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"PSYC") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"CENG") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"IMMU") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"CHEM") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"VETE") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"DENT") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"Undefined") OR EXCLUDE (SUBJAREA,"MATE")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"bz")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (</p>	45 documentos



PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2016))

Posteriormente, se revisa el contenido de los 45 artículos mediante el análisis de los títulos, palabras claves y resúmenes de los escritos en un formato de Excel que facilita la comparación de estos, la gestión de la información y la generación automática de las referencias bibliográficas. En este caso, el filtro es importante ya que existe “ruido” documental.

En efecto, se seleccionan 18 estudios primarios de Scopus y, cabe señalar, que se utiliza la técnica de muestreo denominada “Bola de nieve”, con la cual se crean conexiones a través de la consulta de la bibliografía utilizada por los autores del documento base (Crissien, 2008) y los términos principales que están estrechamente relacionados. De ahí se seleccionan 14 estudios claves para este ejercicio exploratorio y 8 proyectos liderados por el grupo de investigación INNOTECH, adscrito a la EEIE. Por lo tanto, el total de artículos revisados fueron 40.

Los artículos relevantes para el estudio se descargan y almacenan en la aplicación bibliográfica Mendeley según lo estipulado en el punto 3 de la etapa 2 de la metodología adaptada para la revisión de literatura.

2.1 Análisis Bibliométrico

El análisis bibliométrico de las publicaciones científicas constituye una parte fundamental dentro de las herramientas del proceso de investigación, se ha convertido en un método de evaluación que permite calificar el proceso de generar conocimiento y su impacto en el entorno científico. Los indicadores bibliométricos resultan los parámetros más idóneos para valorar la actividad científica de un autor, de un grupo de trabajo, de una revista o de un país. No sólo permiten analizar la actividad científica en un momento determinado, sino también su evolución (Universidad Tecnológica de Pereira, 2017).

“La bibliometría ofrece una base de conocimiento y de prácticas que fundamentan y facilitan la toma de decisiones en el desarrollo del proceso de Revisión de Literatura”

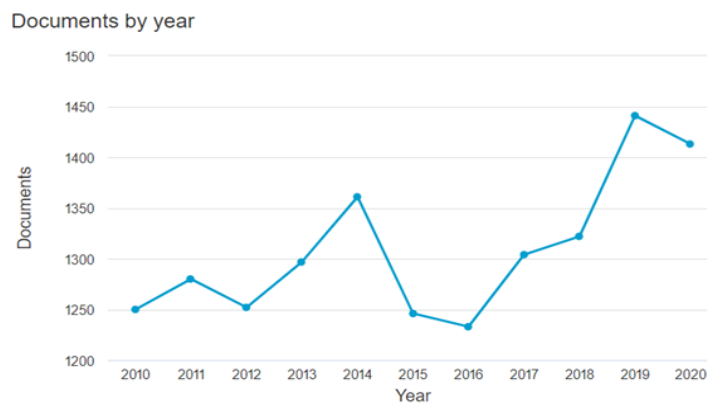
ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

(Espinosa et al., 2020, p.3). Con el fin de realizar una exploración sobre algunos datos de los documentos, como la distribución geográfica, año de publicación, por año y por fuente, por área temática o clasificación de área de conocimiento se desarrolla el tratamiento de los resultados de los documentos seleccionados.

Para ello se emplea el análisis de las métricas disponibles en la base de datos Scopus y las herramientas del software VOSviewer, a partir de los resultados obtenidos de la primera ecuación de búsqueda plasmada en la tabla 5.

Figura 2.

Numero de documentos publicados por año



Nota: Tomado de Scopus, 2021

En la figura 2, se evidencia un comportamiento creciente del año 2016 con un número de 1233 publicaciones hasta el año 2019 con un número de 1441 publicaciones, acreditando que más autores inician a abordar el tema propuesto, resaltando su importancia, esto a causa de las transformaciones que están ocurriendo, como la globalización, la cuarta revolución industrial, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, pues generan grandes beneficios en todos los ámbitos económicos, sociales y tecnológicos, donde las organizaciones acuden a la innovación y la reinención como herramienta para adaptarse y sobrevivir a este entorno actual (Morales et al., 2018; Arboleda et al., 2020).

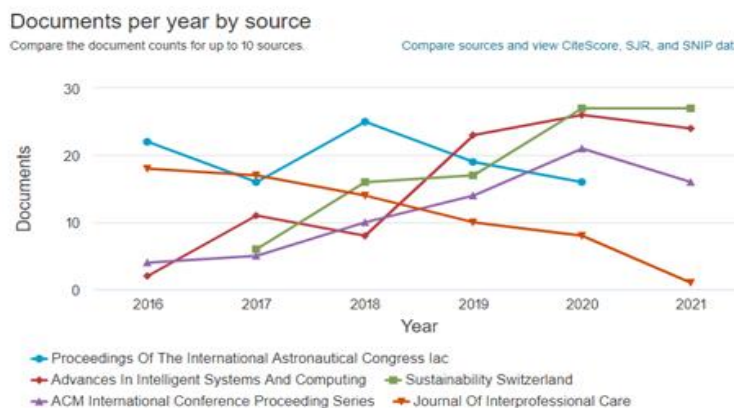
ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En lo referente a las fuentes de publicación más importantes en la base de datos Scopus y observando la figura 3, se encuentra que la revista Sustainability es la fuente que incrementó su número de publicaciones con el paso de los años y cuenta con el mayor número de documentos publicados actualmente.

Esto debido a que dicha revista es internacional e interdisciplinaria, de acceso abierto sobre la sostenibilidad ambiental, cultural, económica y social de los seres humanos, que proporciona un foro avanzado para estudios relacionados con la sostenibilidad y el desarrollo sostenible, Publica reseñas, artículos de investigación periódicos, comunicaciones y notas breves, y no hay restricciones en cuanto a la extensión de los artículos (MDPI, 2020). Esta revista no sólo está indexada dentro de Scopus, sino además en SCIE y SSCI (Web of Science), Geobase, Inspec, Agris, RePEc, CAPlus/ SciFinder y muchas otras bases de datos. Está clasificada en JCR como Q2 para el área de ciencias ambientales y Q1 para el área de geografía, planificación y desarrollo.

Figura 3.

Documentos por año por fuente



Nota: Tomado de Scopus, 2021

En cuanto a los autores de los documentos científicos, se vislumbra en la figura 4 a Fernández Gabriela como una de las autoras con más documentos publicados con un número de 22 publicaciones relacionadas con el tópico estudiado. Autora de la universidad de Coímbra, Portugal, que cuenta con 61 documentos publicados en la base de datos Scopus, en

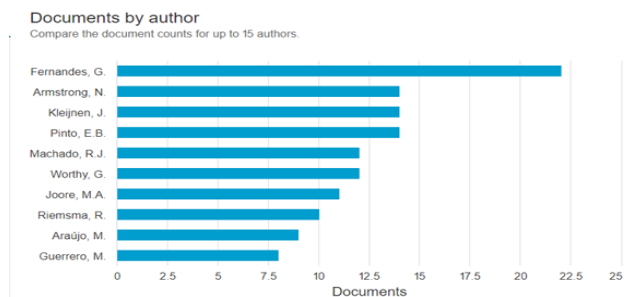
ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

el cual su documento titulado “La I + D colaborativa es el dominio clave de la cooperación para la sostenibilidad de las asociaciones entre la universidad y la industria”, es uno de los artículos base para el desarrollo de la investigación.

Seguido de Armstrong, N y Kleijnen, J, ambos autores del Centro de Computação Gráfica, Guimarães, Portugal con un total de 14 documentos. Dichos autores son los más famosos de los 15 autores que encuentra la base de datos Scopus, dado que la mayoría de ellos están entre 1 y 2 artículos publicados.

Figura 4.

Documentos por autor



Nota: Tomado de Scopus, 2021

En la figura 5 se muestra la publicación de documentos por países y allí se puede observar Estados Unidos, Reino Unido y China, que cuentan con un mayor número de publicaciones científicas en dicho tópico. Lo anterior debido a que se está generando una infraestructura de relaciones en términos de la intersección de las esferas institucionales universidad – industria – Estado, donde cada una puede tomar el papel de la otra, y con organizaciones híbridas que surgen de las interfaces, por ejemplo, universidades que forman empresas.

Estados Unidos, es el país en el cual dichas transformaciones han sido más evidentes, desarrollando organizaciones híbridas (verbigracia incubadoras de empresas y parques tecnológicos), encargadas de dar valor comercial al conocimiento generado. Estas transformaciones, buscan facilitar el desarrollo de una nueva función, adicional a la de enseñanza e investigación asociadas a las universidades, relacionada con la contribución

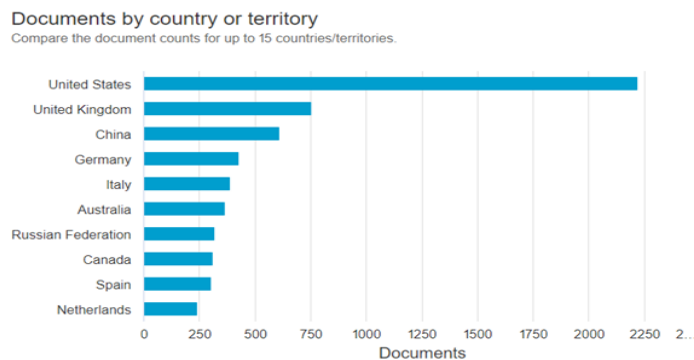
ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

directa al desarrollo económico; hecho catalogado también como la segunda revolución académica (Etzkowitz y Leydesdorff L., 2000).

Por otro lado, en referencia a China, en la antigua Unión Soviética, las universidades tenían estrechos vínculos con las empresas que eran propiedad del estado y de ahí que estos lazos fueran establecidos y controlados por el gobierno (Smirnova, 2014). China aprendió de la Unión Soviética y desarrolló una estructura que controlaba, a través de una variedad de ministerios, las actividades productivas, educativas y de investigación. Si bien, esta realidad ha cambiado desde que China decidió en 1978 participar en la competencia internacional y, más tarde incorporarse a la Organización Mundial de Comercio (OMC), subsiste el hecho de que muchas universidades y empresas son administradas por dependencias gubernamentales. De acuerdo con Hong & Su (2013), esto facilita la proximidad en un país con un territorio tan extenso y atenúa así algunos de los efectos negativos derivados del distanciamiento geográfico.

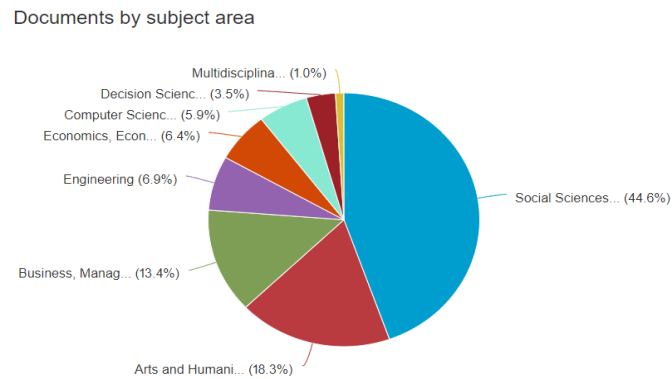
Por tal motivo, en estos países se han publicado varios artículos (Yangeng & Cheng, 2015) que explican que la integración efectiva de todo tipo de recursos y la asistencia mutua son el núcleo de la alianza entre universidad-empresa y, que ha sido adoptado por muchas universidades a nivel mundial para utilizar eficazmente el capital relacional de las industrias. También, se nombra el statu quo de dicha cooperación tanto en China como en otros países, señalando que el fortalecimiento de esta cooperación universidad-empresa (Nishikawa, Hirate, & Kozaki, 2018), la mejora del entorno interno y externo son dos problemas importantes que requieren de una solución óptima y, por tal razón, se plantean algunas estrategias como: el establecimiento de una plataforma de servicios y la mejora del mecanismo de incentivos al personal, que buscan resolver los percances que impactan más a las organizaciones.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Figura 5.*Documentos por país/territorio*

Nota: Tomado de Scopus, 2021

Para finalizar, se examina también las diferentes áreas de estudio que abordan los documentos, por tal razón, se procede a realizar los gráficos sobre la clasificación de temáticas visto en la figura 6, basando tal información en el análisis proyectado, en los cuales se encuentra que la más abordada es la ciencias sociales, dado que documentos como “identificación de modelos educativos que incentiven la participación empresarial en las instituciones de educación superior”, “Fomentar las colaboraciones universidad-industria a través de la docencia universitaria” y “Colaboración entre la industria y la universidad en las regiones rurales y metropolitanas: ¿Cuál es el papel del empleo de los graduados y del conocimiento externo no universitario?”, hacen parte de dicha temática según la base de datos Scopus y generan un aporte muy valioso a la investigación.

Figura 6.*Distribución por área temática*

Nota: Tomado de Scopus, 2021

2.2 Análisis de la literatura

En esta fase del proyecto se realiza un acercamiento a la temática planteada, donde se destacan los resultados más relevantes tales como: identificación de preguntas sin respuesta, limitaciones y definición de nuevas líneas de investigación. Por ende, en la etapa 3 de esta revisión de literatura (Caro et al., 2005), se analizan y discuten los resultados de la búsqueda por medio del método de índices, que consiste en segregar desde un índice general, los temas y subtemas con sus respectivas citas (Arnau Sabatés & Sala Roca, 2020).

2.2.1. *Relación Universidad – Empresa*

A partir de la lectura de los 40 estudios primarios y la literatura gris acerca de las cooperaciones entre las Instituciones de Educación Superior y el empresariado, se evidencia que el avance continuo de los conocimientos científicos en pro del mejoramiento de la sociedad y el entorno, ha dado paso al incremento de publicaciones anuales, como lo demuestran las estadísticas del anterior análisis bibliométrico sobre el tema de interés de este trabajo de investigación (N. Figueiredo & J. Ferreira, 2021). No obstante, en la mayoría de las conclusiones de los documentos referenciados, se sugiere continuar en actualizaciones de

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

los métodos empleados o, por el contrario, se puede inferir, la necesidad de aplicación y reinención de estas estrategias en países latinoamericanos como Colombia, debido a la escasa evidencia significativa de casos de éxito dados por la unión y/o colaboración entre las Universidades y la Industria.

A continuación, se organizan y presentan las referencias más relevantes de esta revisión de literatura teniendo en cuenta la contribución que cada una de estas hace al tópico estudiado; su aplicabilidad al contexto que se está analizando, en este caso en la región de Santander y; la validez de la información suministrada.

En primer lugar, el estudio publicado por Crissien (2008) titulado “Círculo virtuoso de la educación empresarial: una propuesta de modelo para el desarrollo de un tejido empresarial de calidad”, identifica la necesidad de investigación y aplicación en lo que concierne a la educación empresarial en las universidades colombianas, siendo estas las principales promotoras de conocimiento para la posterior creación de empresas, dando una idea de lo que en ese entonces (2008) era el estado de la cuestión a investigar, que no difiere mucho en el estado actual de la misma en el transcurso del año 2022.

Por ello, la propuesta del modelo de desarrollo económico basado en la educación empresarial como ente generador de un tejido empresarial de calidad, sirve hoy en día para ser replicado en economías emergentes como la de Santander, bajo la creación de conexiones de valor entre la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales (EEIE) de la UIS y las empresas tractoras de la región, pues a pesar de que las economías avanzadas tienen la delantera en el crecimiento de la unión Universidad-industria; la realidad que viven los países en desarrollo es completamente atrasada y diferente (Wickramasinghe & Malik, 2018), siendo notoria la falta de financiación a los colaboradores (IES) que proporcionan lecciones valiosas para el avance del conocimiento.

Según lo planteado por Crissien (2008), un tejido empresarial de calidad se logra bajo la luz de la educación empresarial que comienza en las aulas de clase de la academia, y hace énfasis en la notable diferencia de éxito que este modelo puede lograr a la hora de la creación de nuevas empresas, en comparación a teorías basadas en el perfil y personalidad de los empresarios o la ayuda brindada por el gobierno a los emprendedores. En este sentido, la

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Universidad debe desarrollar la capacidad de convertirse en el actor clave al reinventar la estrategia de formación (Nishikawa et al., 2018) promoviendo en los estudiantes el pensamiento exponencial, definido como la capacidad de crear una mentalidad de abundancia, de alto impacto, al trabajar en la transformación digital y la remodelación de instalaciones con espacios dispuestos para la creatividad, y herramientas que les permitan a los estudiantes explotar su máximo potencial, a fin de facilitar la construcción de conocimientos que trasciendan las disciplinas particulares para responder a las necesidades del entorno y para ser competitivos en la economía mundial.

Así pues: “La propuesta de modelo nace en la universidad, como ente generador de conocimiento en la formación empresarial y que hoy a diferencia de la universidad de siglos pasados debe tomar responsabilidad activa en el desarrollo económico y social de los pueblos” (Crissien, 2008, p. 5).

2.2.2 Gestión y transferencia del conocimiento

Las anteriores observaciones están estrechamente relacionadas con la innovación de la industria, la universidad y la capacidad de cooperación de estas dos, ya que ayudan a promover el aumento de la competitividad de las empresas. A manera de ejemplo, se tiene el acto de colaboración entre la Universidad de Valladolid y Renault-Nissan Consulting quienes trabajan de la mano desde hace 2 décadas mediante el otorgamiento de becas, investigación por contrato y, más recientemente, un laboratorio adaptado al entorno académico e industrial, donde se forman estudiantes y empleados de Renault para mejorar sus habilidades en gestión ajustada. Con esto, abren una ventana extensa de posibilidades para que el estudiantado se capacite y adquiera experiencia mediante la simulación de procesos de fabricación reales (Mateo et al., 2020). Este estudio, arroja excelentes resultados con un producto fabricado con “legos”, metodología que, sin salirse del contexto, se ve hoy en día se en muchas cátedras académicas de las escuelas de Administración en Colombia, tal como sucede en la EEIE en su laboratorio Galea, donde los niveles de asimilación y retención de conocimientos de los alumnos son muy superiores a los alcanzados por los métodos tradicionales.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En ese sentido, el conocimiento y su transferencia se ven cada vez más como factores claves de la competitividad de las empresas, de ahí que se quiera tener claridad del proceso de transferencia entre las universidades y las empresas (N. Figueiredo & C. Fernandes, 2020). Aunque ha habido un aumento en la investigación relacionada con Universidad-Industria, la literatura existente todavía está relativamente fragmentada y carece de una visión integral (G. Secundo, V. Ndou, P. Del Vecchio et al., 2019).

Las universidades y las empresas han mantenido relaciones no formales en particular desde la segunda mitad del siglo XX, aunque han trabajado juntos en temas de pasantía y programas de grado (Andrade-Valbuena, Merigó-Lindahl, Fernández et al., 2019) (Mead et al., 1999); sin embargo, agregan otras formas de colaboración más formal en materia de formación profesional, ingeniería y tecnologías, programas de posgrado, foros y eventos, aunque los autores se hacen preguntas en torno a los beneficios de la colaboración, al propio proceso y a su gestión exitosa. Esto lleva a considerar cuestiones como por qué colaborar, cuáles son los beneficios y cómo propiciar una colaboración exitosa entre los actores.

Análogamente, Santana, Ruiz, Grosso et al., (2019) publicaron un artículo importante para la realización del proyecto titulado “La colaboración Universidad-Empresa como elemento motivador. Caso de estudio”, donde plantean el proceso de transformación realizado en las universidades españolas por medio del proceso de Bolonia que se fundamenta en dos pilares: la convergencia de las titulaciones, con el objetivo de facilitar el trueque de titulados y la homogeneización de las titulaciones, y la adaptación del contenido de egresados. En relación con este objetivo Bolonia centra el proceso de aprendizaje en el alumno, y en la capacitación de este para desarrollar competencias necesarias.

Las metodologías que permiten este cambio requieren predisposición del alumno a asumir la responsabilidad de su aprendizaje y este de grupos de alumnos reducidos, circunstancia que no siempre es posible por el coste que requiere en una coyuntura económica no favorable. Todo esto provoca que el grado de conexión entre aula y empresa no sea lo que se requiere.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Sin embargo, las escuelas de ingeniería tanto en España como en Colombia han tenido una enorme tradición en transferencia de conocimiento a su entorno empresarial, situación de la cual se han beneficiado los alumnos. Un ejemplo de ello son los trabajos finales de estudios, muchos de ellos realizados en entornos reales, o las horas de prácticas empresariales. En relación con los contenidos y competencias relacionados con la realidad empresarial, en todas las titulaciones de ingeniería existen asignaturas relacionadas con la empresa, lo cual pone de manifiesto que los planes formativos son conscientes de la importancia de que los alumnos adquieran competencias en estos aspectos. Igualmente existen asignaturas en materia de emprendimiento, promoviendo la formación necesaria para fomentar la auto empleabilidad de los estudiantes.

De todo lo anterior, se infiere que sería viable adaptar y aplicar la metodología expuesta (Mateo et al., 2020) en Santander, teniendo en cuenta las ventajas y oportunidades que surgen, ya que, recientemente, en un comunicado emitido el 8 de julio del 2021 en el periódico Vanguardia Liberal, la Universidad Industrial de Santander hace una invitación explícita para que las empresas de base tecnológica desarrollen sus actividades de investigación en el Edificio de Gestión Empresarial en Ciencia y Tecnología en las inmediaciones del Parque Tecnológico de Guatiguará. En ese orden de ideas, en un par de meses, se podría dar eficazmente una colaboración que represente una ventaja escalable para los dos actores universidad-empresa, si las organizaciones santandereanas comprenden este beneficio mutuo pues, tal como lo menciona Vanessa Quiroga Arciniegas, directora de Transferencia de Conocimiento de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS: “La idea es que en esos espacios se ubiquen empresas que estén interesadas en hacer investigación, desarrollo e innovación con la universidad. De esta manera esperamos contribuir en conjunto a que haya más conocimiento y podamos hacer empresas más competitivas. Queremos llegar a un Santander mucho más innovador”.

Paralelamente, L. Serrano, E. Bravo & B. Amante (2013) concluyen que: “El contexto actual desafía a las universidades a diseñar estrategias de gestión innovadoras que respondan a prioridades que incluyen: el aumento gradual de la infraestructura tecnológica, acorde con las tendencias del entorno, la aceleración del aprendizaje a través de estrategias personalizadas y flexibles y la motivación de nuevas capacidades en el personal que le

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

permitan a la universidad una innovación radical que mantenga un enfoque orientado al cambio en el largo plazo.”

Por consiguiente, se destaca a la innovación como elemento impulsor hacia la competitividad de las universidades tras implementar un nuevo modelo de negocios y como herramienta de aprendizaje, que permita ser un impulso y respaldo para la adecuada gestión del cambio con la ayuda oportuna de la medición y la trazabilidad de los objetivos específicos, indicadores, metas y otros aspectos claves de la organización.

La innovación empresarial está fuertemente vinculada a los contratos de I + D, proveedores, clientes y competidores. Sin embargo, cada tipo de colaboración en I + D difiere en términos de la amplitud de los nuevos conocimientos proporcionados a empresas y la facilidad de acceso a este nuevo conocimiento, lo que se traduce en un impacto diferente en la innovación de productos (Mahdad, de Marco, Piccaluga et al., 2020) (Rampersad et al. 2010). Las universidades han asumido la misión de investigar y desarrollar, por ende, el papel que juegan en este proceso es esencial (Ranga et al.2016).

Desde una perspectiva de gestión y transferencia del conocimiento, se busca asegurar la pertinencia académica y social de los saberes que se producen y transmiten en la Universidad, y con ello crear una “cultura del conocimiento” que permita subsumir las otras culturas universitarias en un proyecto al servicio de la sociedad. El talento humano y las tecnologías de la información y la comunicación que posibilitan el mayor flujo de datos, informaciones transformándose en conocimientos que es un agregado de valor muy importante para la organización (Mateo, Hoyuelos, Pascual et al., 2020).

Es crucial que se lleve a cabo el intercambio de conocimientos entre universidades y organizaciones privadas, dado que han sido ampliamente reconocidas desde hace mucho tiempo como un fenómeno significativo (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). La cooperación entre universidades e industria incluye investigación colaborativa, contratos de investigación o consultoría científica, cuyos resultados se ponen en práctica, en un proceso comparable a la transferencia de tecnología con fines de comercialización por parte de investigadores, ya que la cooperación entre universidades e industrias puede facilitar la

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

transferencia de conocimientos y estimular la producción de nuevos conocimientos y tecnología. (Leydesdorff y Meyer 2006; Enkel et al. 2009; Freitas et al. 2013a).

Andrade-Valbuena, Merigó-Lindahl, Fernández concluyen que la Universidad de Pensilvania fue la institución más destacada a lo largo de los años, mostrando la red más amplia de citas según el análisis realizado a lo largo de esta revisión. También, fueron notables algunas universidades de Reino Unido, Canadá, Francia y los Países Bajos; sin embargo, el patrón de citación entre ellas sigue siendo bajo y son pocas las universidades Latinoamérica que entran en este grupo (Andrade-Valbuena, Merigó-Lindahl, Fernández et al., 2019).

Las alianzas estratégicas y transferencia de tecnología son una combinación de las teorías de la gestión del conocimiento y la gestión estratégica que proporciona un marco para comprender los imperativos de las asociaciones de investigación colaborativa, en particular aquellos gobiernos, universidades e industria que involucren a las partes interesadas (Freitas et al. 2013b). Esta colaboración facilita el intercambio del conocimiento a través de las fronteras organizacionales, lo que promueve la formación de relaciones de confianza y construye capital social para mayor cooperación. Sin embargo, a pesar de los numerosos estudios sobre cooperación universidad-industria, todavía hay una amplia gama de estudios que deben ser llevados a cabo con el fin de concienciar sobre los aspectos ascendentes y descendientes de esta cooperación, puesto que, aunque las industrias están dispuestas y motivadas a participar en acuerdos de cooperación con universidades para hacer ejercicios de transferencia de conocimiento y tecnología, aún hay que superar algunas barreras derivadas de las condiciones del entorno político y económico, de las características organizacionales de la empresa y la universidad y sus diferencias culturales; del proceso de cooperación, negociación y relacionamiento; de la naturaleza del conocimiento generado, entre otros aspectos (G. Secundo, V. Ndou, P. Del Vecchio et al., 2019).

En conclusión, las universidades deben trabajar en fortalecer o mejorar su modelo de negocio, de tal forma que se comprometan a brindar conocimientos sólidos si desean perdurar con su legado en el tiempo, consolidándose día a día como una “organización de conocimiento” que cree conocimiento individual y colectivo para aprovechar nuevas

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

oportunidades, y así generar valor para la sociedad y no sólo para la academia. Por lo tanto, deben administrar el conocimiento como un activo intangible dentro de una organización, a fin de crear capital intelectual (CI), el que surge del capital humano y capital estructural.

3. Marco de referencia

3.1 Marco de Antecedentes

Para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos planteados en el presente proyecto, se inicia una búsqueda y análisis de trabajos de grado e investigaciones que se han realizado en los últimos cinco años, que puedan ser referencias importantes alineadas al tema de estudio: Diseño de alternativas que permitan establecer conexiones de valor entre empresas tractoras de Santander y la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander. Esta búsqueda exploratoria se realizó por medio de un análisis web en repositorios de proyectos de grado de diferentes instituciones universitarias del país, ratificando la importancia del tema a abordar.

De las consultas realizadas, se destacan los siguientes proyectos que serán descritos en relación con su aporte significativo a esta investigación en desarrollo:

- **Documento:** Caracterización de los resultados económicos, sociales y ambientales de las alianzas universidad-empresa en el sector de petróleo y gas.

Autores: Isabella Carreño Mancilla, Daniel Camilo García Castillo

Descripción: En este documento los autores plantean que desde Santander se puede crear una relación que esté enfocada en lograr un dinamismo de doble vía entre el sector petrolero y la universidad, de tal manera que esta colaboración le permita al departamento ser un captador y oferente de cofinanciamiento de iniciativas fortaleciendo alianzas y redes de aliados, buenas prácticas y transferencia de conocimiento desde la academia, arrojando indicadores altos en el desarrollo socio económico de Santander luego de dirigir los esfuerzos hacia la promoción de centros de investigación, industrias creativas, programas de habilidades gerenciales e

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

innovación para el desarrollo del sector petrolero y el fortalecimiento de la Institución de Educación Superior

En el contexto de este estudio, y con base a este trabajo analizado, se concluye que la relación Universidad-Empresa es fundamental en la institucionalidad del sistema. El análisis de las experiencias consultadas por los redactores de la tesis de grado, muestran experiencias de cooperación exitosas en el ámbito internacional y enfatizan que la contribución de la educación superior al desarrollo no está fundamentalmente dada por la cantidad de estudiantes, o por la calidad de instrucción recibida sino, en gran medida, por la efectividad con que este aprendizaje se ha vinculado a los procesos productivos de las empresas. Para esto, los agentes académicos y productivos han comprendido la importancia de la innovación y han generado diferentes estrategias para impulsarla. Así, a lo largo de la literatura de gestión de la tecnología se ha resaltado la importancia de la cooperación para la adquisición y generación de conocimiento.

- **Documento:** Factores que intervienen en la relación universidad – empresa para la I+D+i a partir de la creación de una Spin-off: Estudio de Caso Nexentia - Sumicol S.A.S.-Universidad de Antioquia.

Autores: Diana Isabel Rivera Hincapié.

Descripción: Realiza un análisis integrado y holístico a los múltiples factores que han sido determinantes en la configuración y evolución de dicha alianza, cuáles elementos han facilitado el proceso y cuáles lo han entorpecido, cómo se han logrado superar las barreras y qué resultados se han obtenido a la fecha. Para ello se desarrolla bajo la metodología de estudio de caso simple con dos unidades de análisis incrustadas: universidad y empresa. Para la experiencia analizada, el marco normativo y regulatorio nacional que inhibe la participación de universidades públicas y sus investigadores en las nuevas sociedades que se crean a partir de los resultados de su actividad investigativa, fue un factor exógeno con incidencia negativa al principio de la cooperación. Pero fue determinante en la forma en cómo se configuraría la Alianza,

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

y le muestra al país una alternativa para subsanar la dificultad que enfrentan las universidades públicas cuando deciden constituir spin-off como mecanismos de transferencia, revelando que es fundamental contar con un socio externo para superar el valle de la muerte, acceder a capital de riesgo, presentarse a convocatorias, desarrollar la infraestructura necesaria, o contratar a un gerente que trace la estrategia de la compañía mientras los investigadores se dedican a la producción de conocimiento.

La alianza envuelve altos niveles de incertidumbre, por lo que factores como el compromiso a largo plazo y la confianza mutua han sido esenciales y están estrechamente relacionados. Solo en el largo plazo se disipan las incertidumbres, la alianza se perfecciona, y se logran resultados e impactos contundentes. Los logros obtenidos a la fecha han contribuido a la generación de confianza, que también se ha favorecido mediante el establecimiento de acuerdos específicos en donde se definen los márgenes de actuación de cada parte.

- **Documento:** Proyecto Conceptualización e Instrumentalización Del Modelo De Cooperación Para La Innovación Alianza UIS-ECOPETROL.

Autores: Grupo de investigación INNOTECH - UIS

Descripción: Este proyecto fue planteado y ejecutado bajo el modelo de colaboración para la innovación de alianza UIS-ECP en su segunda fase, y permite promover la experiencia desde varios aspectos, a fin de que se identifiquen los factores cruciales para el desarrollo del convenio y, de igual forma, recopilar y evidenciar las experiencias aprendidas para que se divulguen resultados confiables como mecanismo de transferencia de conocimiento.

De esta manera, se evidencia el esfuerzo conjunto que ha realizado la UIS y el Grupo de investigación INNOTECH para aunar esfuerzos en la búsqueda de empresas interesadas en invertir y formar alianzas para la realización de proyectos de gestión tecnológica y gestión administrativa.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- **Documento:** Identificación de factores de éxito en la creación de empresas con base tecnológica, generadas a partir de la producción académica de grupos de investigación en Colombia.

Autores: Ana Celina Gutiérrez Bautista

Descripción: El proyecto define como objetivo la determinación de factores que pueden refinarse como impactos de un resultado de una alianza entre universidad y empresa que para el actual proyecto es de incumbencia. De ese modo el documento presenta casos de empresas de base tecnológica en la que se podría ver potencializada bajo los modelos de alianza que se desarrolla entre la academia y universidad aun siendo el spin off resultados de la investigación en la universidad y los grupos investigativos en esta.

Finalmente, este documento, atribuye a la investigación conceptos e ideas claves para la generación de tecnologías innovadoras en la UIS, específicamente en la EEIE, permitiéndole ser partícipe de aplicaciones y diseños disruptivos, mediante el permiso concedido a empresas para que laboren en las infraestructuras modernas tales como el Parque tecnológico de Guatiguará y los laboratorios renovados de las instalaciones en cada Campus de la universidad.

3.2 Marco Teórico

En este apartado se abordan diferentes conceptos relacionados con el proyecto como resultado de la búsqueda de información en el contenido web, revistas científicas y en las bases de datos de la UIS, con el fin de esclarecer y profundizar en todo aquello referente al capital relacional, la sostenibilidad empresarial, la planeación estratégica en lo que concierne a la transferencia de conocimiento generada en el Modelo Triple Hélice donde participan las empresas tractoras y las empresas universitarias en actividades, proyectos y prácticas en el espacio del saber.

3.2.1 Capital Relacional:

La teoría de recursos y capacidades, así como la visión de la empresa basada en el conocimiento consideran que los recursos intangibles de la empresa, y en concreto el

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

conocimiento, constituyen la base para la obtención de ventajas competitivas sostenidas (Díaz, Aguiar y De Saá, 2006). Los recursos intangibles, al igual que las capacidades empresariales tienen una esencia común: están basados en el conocimiento, o simplemente son una forma de conocimiento (Fernández y Suárez, 1996). El capital relacional proviene y se construye a partir de las relaciones Inter organizativas, es decir, se incluyen aquellos activos intangibles que obtiene la empresa cuando mantiene relaciones con agentes de su entorno, como clientes, proveedores o aliados. En estas relaciones Inter organizativas se produce una forma superior de conocimiento, que surge de la coordinación o combinación de parte del conocimiento propio de cada uno de los agentes que intervienen en la relación. Cabe considerar adecuada la definición de Martínez-Torres (2006) o CIC (2003) a este respecto, cuando señala que el capital relacional representa el "valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con los agentes de su entorno".

Otro aspecto del capital relacional estudiado se refiere a las redes de colaboración y alianzas. En este sentido, Welbourne y Pardo del Val (2009) resaltan el papel preponderante que tienen las alianzas y redes de cooperación en el éxito de las innovaciones tecnológicas, muy especialmente para el caso de pequeñas y medianas empresas. Thuy y Quang (2005) señalan como aspectos clave del capital relacional derivado de las alianzas la confianza mutua, la comprensión del otro, así como la amistad entre las personas involucradas en la misma. Al igual que ocurre con las relaciones con clientes, las alianzas se manifiestan como una fuente muy importante de aprendizaje organizativo (Kale et ál., 2000).

3.2.2 Sostenibilidad empresarial:

La definición de sostenibilidad empresarial hace referencia a aquellas empresas que crean valor económico, social y medioambiental a mediano y largo plazo para contribuir al bienestar de las comunidades donde operan y de las generaciones futuras. Las empresas con un desarrollo sostenible no buscan exclusivamente la rentabilidad, sino que también se preocupan por proteger el medioambiente y realizar un reparto más equitativo de los recursos y las ganancias (ESERP, business and law school, 2018).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En un mercado donde los consumidores valoran cada vez más las prácticas y el compromiso de las marcas, las empresas con un desarrollo sostenible tienen una ventaja competitiva. Contar con una estrategia de sostenibilidad en la empresa mejora la imagen de marca, atrae a más inversores y, a la larga, aumenta la productividad pues genera un mayor compromiso en los empleados y reduce los costos con medidas de ahorro y reutilización.

- Estrategias de sostenibilidad de una empresa y ejemplos según ESERP Business School, escuela de negocios española:
 1. **Aplicar la economía circular:** Con este modelo, se propone reducir la entrada de componentes al mercado y reutilizar los que están en él con el fin de generar menos residuos al ambiente, tal como lo han hecho reconocidas marcas como Adidas y Everlane, con líneas de ropa y tenis hechos con plástico reciclado.
 2. **Utilizar fuentes de energía renovable:** Con esto es posible ahorrar los recursos energéticos. Lego, por ejemplo, no sólo está reduciendo el embalaje de sus juguetes, sino que también se ha propuesto trabajar con energía 100 % renovable y espera alcanzar la neutralidad de carbono en 2022.
 3. **Apostar por el comercio justo:** Una empresa sostenible se preocupa por el crecimiento y el bienestar de las comunidades donde opera, ya sea pagando salarios justos o mejorando directamente sus condiciones de vida. Starbucks, por ejemplo, se comprometió a abastecerse de café de manera ética y transparente en 2008 y, en la actualidad, todo su café proviene del comercio justo, una práctica acreditada por terceros.

3.2.3 Planeación estratégica:

La planificación estratégica es un aspecto del proceso de gestión estratégica (Chawki, 2022), mejora el rendimiento empresarial (Wang et al. 2007; Majama et al. 2017; Khohtria, 2018), y es un elemento crucial para el éxito de cualquier negocio Christou (2015). La planeación estratégica se concibe como una metodología que permite resolver problemas

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

complejos, mediante procesos de aproximaciones sucesivas. En este sentido, Weston (2020) define la planeación estratégica como: Un proceso reflexivo y sistemático para determinar una dirección y un curso de acciones para lograr un futuro deseable. La planificación estratégica delinea un estado futuro deseado y una dirección clara y prioridades en forma de un conjunto escrito de metas, objetivos, acciones y resultados para lograr ese futuro.

También, según Chiavenato (1995), la planeación estratégica “se refiere a la manera como una empresa intenta aplicar una determinada estrategia para alcanzar los objetivos propuestos. Es generalmente una planeación global y a largo plazo”. Su elaboración cuenta con las siguientes fases:

1. Formulación de los objetivos organizacionales: La empresa escoge los objetivos globales que pretende alcanzar a largo plazo y define el orden de importancia y de prioridad de cada uno en una jerarquía de objetivos.

2. Análisis interno de la empresa: Es el estudio de las condiciones internas de una organización, para permitir una evaluación de los principales puntos fuertes y puntos débiles existentes. Los puntos fuertes constituyen las fortalezas propulsoras de la empresa que facilitan el alcance de los objetivos organizacionales, mientras que las partes débiles constituyen las limitaciones y fuerzas restrictivas que dificultan o impiden el alcance de tales objetivos.

3. Análisis externo del ambiente: Se estudian las condiciones externas que rodean la empresa y que le imponen desafíos y oportunidades.

4. Formulación de alternativas estratégicas: Se busca formular diversas y posibles alternativas estratégicas que la empresa puede adoptar para lograr mejor los objetivos organizacionales propuestos, teniendo en cuenta las condiciones internas y externas existentes a su alrededor.

Con las crisis, los cambios y las adaptaciones que se dan en las empresas a lo largo de los años son muy común que se modifiquen las formas de trabajar, lo que en ocasiones puede significar una distracción en su camino hacia la meta. La planeación estratégica es el plan que orienta a los colaboradores hacia la meta, establece el quehacer de cada uno de ellos

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

y alinea sus esfuerzos, para mantenerlos en el camino hacia un mismo objetivo, evitando dejar coa a la opinión, intuición y la improvisación, reduciendo la posibilidad de error e incrementando la de éxito, mientras se genera un ambiente de responsabilidad compartida.

3.2.4 Empresas tractoras:

En los últimos años, el fenómeno de la globalización ha impactado fuertemente la economía mundial pues ha profundizado la desarticulación de ésta, poniendo en riesgo y/o a prueba la capacidad de las empresas pequeñas para suplir la demanda y las exigencias del mercado. Por ende, en esta dinámica actual, la solución óptima es lograr flujos de transferencias de tecnología, es decir, de conocimiento, que sean crecientes, rápidos y eficientes, que permitan generar productos y servicios capaces de competir (Jorge Alexander Gómez, 2016).

En otras palabras, las empresas tractoras son aquellas grandes empresas que permiten generar productos y servicios que estructuran las cadenas productivas, fomentan el crecimiento y desarrollo económico a nivel macro, son anclas del crecimiento nacional y desarrollan proveedores más eficientes. La mayoría de éstas, son grandes firmas a nivel nacional o internacional que son generadoras de empleo ya sea de forma directa, por medio de la subcontratación de servicios o el consumo de productos de otras empresas (Fondo Pyme, 2015).

En ese sentido, estas compañías tienen la capacidad de liderar y acometer con éxito el proceso competitivo y empresarial que supone llevar con éxito innovaciones al mercado, ya sean éstas de tipo organizativo o de producto, involucrando a los diferentes agentes implicados (centros tecnológicos o de investigación, proveedores, clientes) desde la fase de I+D+i hasta su comercialización. En lo que concierne a los sectores tradicionales, una empresa tractora es aquella que trabaja en pro de la diversificación hacia los nuevos sectores, incorporando alta tecnología a lo largo de su cadena de suministro. Finalmente, el liderazgo de la empresa tractora se proyecta sobre otros ámbitos como la cooperación empresarial en el sector o la puesta en marcha de iniciativas de colaboración público-privada. El potencial tractor está directamente relacionado con el impacto económico de estas empresas y con su contribución a la generación de empleo, valor añadido y demanda intermedia de inputs para

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

sus procesos productivos (Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA), 2015).

3.2.5 Modelo Triple Hélice:

Creado por Henry Etzkowitz, profesor de las universidades de Stanford, London, Birkbeck Y School Of Management, en colaboración con Loet Leydesdorff (2013), quienes indican que con este modelo no sólo se puede generar nuevo conocimiento, sino que las sociedades atinan a resolver problemas sociales, resaltando en su propuesta lo que resulta cuando la Industria o el Gobierno asumen el liderazgo en un sistema regional de innovación, logrando inversiones en proyectos de investigación, desarrollo y diseño de innovación para principalmente para la industria, beneficiando sobre todo la población de países en vías en desarrollo, donde la variable crítica es la inversión. Por ejemplo, el caso de Brasil, donde se implementó un modelo de incubadora para desarrollo de tecnología y para solucionar problemas de inclusión social, o el caso de California y el Noroeste de Inglaterra, que son regiones consolidadas como polos relevantes de innovación de la industria aeroespacial en el mundo, gracias a las instituciones académicas como generadoras de capital humano, conocimiento basado en la investigación científica y desarrollo de innovaciones (Islam, 2010; Dosi et al., 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), que operan con modelos de interacción Universidad-Industria-Gobierno para la industria aeroespacial; y representan polos internacionales de atracción y desarrollo de proyectos de I+D+i, así como de concurrencia de fondos gubernamentales y privados (Armando Guitierrez, Alejandro Mungaray; German Osorio, 2022). Este tipo de colaboración también se ha aplicado entre países europeos para crear o hacer crecer empresas (Portafolio, 2014).

El modelo económico de la “Triple hélice” enuncia la articulación entre el Estado, la Universidad y la Industria para ofrecer a todos los sectores de la sociedad una forma de conceptualizar la innovación, de tal manera que logren apropiarse de los procesos y tomar nuevas y mejores iniciativas. “Universidades, empresas y gobierno deben asumir su rol en beneficio de la sociedad por medio de la innovación y la tecnología” así lo indicó el co-creador de la teoría de la “Triple hélice” y experto internacional en innovación Henry Etzkowitz, quien estuvo dictando una conferencia sobre innovación para el desarrollo en el Centro de Convenciones Julio César Turbay de Cartagena (El Universal, 2014).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Tal como lo pronunció Etzowowitz, quién actualmente se desempeña como profesor de la Universidad de Stanford, “el gobierno debe incentivar a las universidades para que se pongan en contacto con las empresas” en beneficio de los procesos de innovación y desarrollo de nuevas tecnologías y productos. Así mismo, Lázaro Pérez, Asesor Institucional de la Universidad del Sinú, institución organizadora de la conferencia, manifestó acerca de la importancia de implementar en Cartagena el modelo Triple Hélice, para lograr la sinergia entre la universidad, la empresa y el estado; con el fin de resaltar los trabajos de innovación que ha realizado la Universidad del Sinú en lo corrido de estos 40 años de trayectoria académica.

Desde la perspectiva de la triple hélice, es posible identificar y comparar los incentivos y políticas que genera el gobierno para garantizar relaciones contractuales estables entre los diferentes grupos de interés (universidades, sector productivo y sociedad); tipos y fuentes de inversión por parte de la industria como centro de producción y desarrollo de productos y servicios acorde a los requerimientos del entorno y los nuevos programas y conocimientos que producen las universidades para garantizar la transferencia de tecnología, innovación y conocimiento, donde cada agente juega su rol y debe integrarse de forma efectiva en los sistemas de innovación teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades de cada uno y la sociedad. La interrelación de estos agentes debe ser dinámica, responder a las problemáticas actuales y adecuarse a las condiciones del entorno (Velázquez-Juárez, José Antonio, et al. 2016).

Es así como la implementación efectiva de la triple hélice implica un cambio cultural entre las tres instituciones y la sociedad, compartir fondos para lograr soluciones pertinentes para cada uno de los participantes, cada una de las organizaciones debe adoptar nuevos roles que son la fuente principal de la innovación dentro de la propia innovación, la habilidad para interactuar y entender los requerimientos de los grupos de interés que participan en la triple hélice, innovación abierta que implica flexibilidad en las diferentes interacciones, relaciones de confianza y credibilidad del proceso, lo cual permite generar sistemas de innovación y transferencia tecnológica efectiva que genere claridad en las inversiones, independencia y se produzcan acciones ágiles y dinámicas basadas en ciencia, tecnología e innovación (Portafolio, 2019).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Según Clara Ines Pardo Martínez, PhD. Profesora de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario, la gestión exitosa de los proyectos de triple hélice implican una direccionamiento estratégico efectivo a largo plazo teniendo en cuenta el papel que ejerce cada institución, un análisis integral de la cadena de valor en cada una de las etapas a ejecutar, que el gobierno promueva este tipo de iniciativas y pueda actuar como coordinador donde se favorezcan espacios para la interacción e intercambio a través del diseño y aplicación de instrumentos que permitan que las alianzas se conviertan en realidad con resultados óptimos. El sector productivo, las universidades y la sociedad deben buscar la interacción a manera de red generando alertas frente a las problemáticas a resolver, se facilite una interacción efectiva, la universidad genere soluciones basadas en conocimiento, el sector productivo utilice estos resultados para mejorar competitividad y eficiencia y la sociedad en general se favorezca de manera integral de estos avances (Velázquez-Juárez, José Antonio, et al. 2016).

El país requiere fortalecer el modelo triple hélice y para ello se debe proveer desde lo público una gobernanza con condiciones favorables para los grupos de interés en términos de incentivos y un marco regulatorio estable y coherente, que permita que las universidades participen de forma activa en la generación de conocimiento y transferencia a la industria a partir de modelos colaborativos gana-gana.

Figura 7.*Modelo triple Hélice*

Nota: Tomado de Etzkowitz y Leydesdorff (2000)

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

El sector productivo debería promover procesos de innovación flexibles a partir estrategias de cooperación con los diferentes grupos de interés que permita fortalecer sus procesos y ser más competitivos en el sector a través de nuevo conocimiento y tecnologías con instrumentos acordes a la organización, que permitan una implementación efectiva de estos modelos que emergen de un sistema pertinente de tecnología e innovación con recursos priorizados y orientados de acuerdo con los requerimientos y necesidades propias de los sectores y basados en la generación de conocimiento, tecnologías y desarrollos productivos y de servicios, lo cual favorecería que Colombia logre migrar a una sociedad de conocimiento que valore la importancia de estas temáticas como base del desarrollo económico y bienestar de la población (Portafolio, 2019).

Lo anterior, es un ejemplo claro de lo que se podría alcanzar si el Estado se compromete con el desarrollo de la región, y entiende, que para obtener buenos resultados se necesita brindar apoyo al capital humano, las universidades. Actividades como estas son necesarias de replicar con frecuencia en Santander. Para ello, las cámaras de comercio cobran importancia como organizaciones articuladoras que convocan a los actores del ecosistema empresarial, para que puedan trabajar en conjunto con la academia.

En términos generales, el potencial de la innovación y el desarrollo económico en una sociedad del conocimiento, reside en el papel cada vez más prominente de la universidad y en la hibridación de elementos de la universidad, la industria y el gobierno, para generar nuevos formatos institucionales y sociales para la producción, transferencia y aplicación del conocimiento (Ranga & Etzkowitz, 2013, p.238), por lo tanto, la posibilidad de desarrollo para las economías emergentes crecerá en función directa de la eficacia de sus políticas públicas para desarrollar capital humano, y que las empresas se orienten sobre la base de la aplicación del conocimiento (Etzkowitz & Klofsten, 2005) diseminado desde los programas académicos institucionales y la integración de los recursos de la innovación a la producción industrial y el mercado (Moore, 2006; Adner, 2006).

3.2.6 Empresas Universitarias (Spin-offs):

Son las empresas que se constituyen dentro de la Universidad y, usualmente, su cuerpo de trabajo está conformado en su mayoría por integrantes de la academia, siendo un

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

beneficio para los jóvenes estudiantes, ya que les permite tener un primer acercamiento al ámbito laboral para poder poner a prueba sus habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un panorama más real. Las spin-offs son un tipo de empresa que se ha venido consolidando en el país en los últimos años; por el contrario, en países del primer mundo, existe una gran cantidad de este tipo de empresas como. Siendo esta una tendencia relativamente nueva en el ambiente universitario colombiano que se consolida en cuanto estrategia para el cumplimiento de la misión institucional y en cuanto apropiación y extensión del conocimiento a la sociedad, su implementación y resultados podrían presentarse como incipientes en el sector empresarial, por lo que es necesario profundizar respecto de los procesos y proyectos iniciales que dan origen a las spin-offs, la forma en que ellos impactan en el abordaje de su implementación y la consolidación o no de ellas (López, P., 2017).

A partir de 2013, se constituyó en Colombia un grupo gestor de trabajo conformado por Colciencias, Corporación Ruta N Medellín, Corporación TECNNOVA UEE (2016), que en un trabajo conjunto con un grupo de universidades han logrado desarrollar una hoja de ruta en la formulación y el seguimiento de las spin-offs en Colombia.

La spin-off académica o universitaria es un término muy amplio, usado en general para denominar a nuevas empresas creadas sobre la base del conocimiento y la investigación de profesionales de una universidad o un centro de investigación, con el propósito de desarrollar un nuevo producto o servicio de base tecnológica. La creación de spin-offs académicas es uno de los mecanismos de transferencia de conocimientos y tecnología de los cuales disponen las instituciones de educación superior (IES) y comprende la fundación de una nueva empresa y la licencia de uso o cesión de los activos de propiedad intelectual de la universidad, para que puedan ser explotados comercialmente y así desarrollar productos y servicios para el bien de la sociedad (López, P., 2017).

Así pues, las spin-offs universitarias son iniciativas empresariales generadas a partir del conocimiento desarrollado en las universidades y sus centros de investigación, mediante las cuales se pretende transferir tecnología y generar ganancias que permitan mantener los procesos de investigación. En las spin-offs, se espera contar con participación de la comunidad educativa, ya sea docente, ya sea estudiante, siempre con el apoyo de

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

investigadores. Su objetivo es crear y fortalecer empresas que valoricen el conocimiento y la tecnología desarrollada, logrando comercializar los resultados con una mirada de beneficio no solo económico sino también social.

Paralelamente, las empresas creadas por un ingeniero recién recibido, un investigador que desea explotar comercialmente ciertos resultados de sus investigaciones o un profesor que desea reorganizar sus actividades de asesoramiento a la industria, constituyen ejemplos de fenómenos que se incluyen en el ámbito de las spin-off universitarias. Por tanto, las spin-off universitarias resultan ser fenómenos heterogéneos cuyas fronteras pueden variar de manera significativa según la percepción que sobre ellas tengan los agentes implicados sobre el terreno y los autores (Brandi, J. P., 2022).

Se identifican tres razones por las cuales la política de transferencia apunta a la SPU exitosas. La primera de ellas consiste en lograr el alineamiento de los objetivos de la universidad, de sus áreas de transferencia y vinculación, con los objetivos del conjunto de docentes, investigadores y técnicos. La segunda trata sobre la posibilidad de aprovechamiento de todos los recursos universitarios. Y la tercera de ellas sobre el grado de involucramiento que la universidad logra con sus estudiantes, en especial aquellos de posgrado en áreas pertinentes a la aplicación de tecnología (Boh et al., 2016).

Un punto clave tiene que ver con el rol que toma el área o unidad de vinculación tecnológica y transferencia dentro de la organización universitaria. Algunos autores sostienen que estas oficinas desarrollan un rol más gravitante en la comercialización del que se pensaba originalmente. Estas oficinas funcionan como un emprendedor institucional al asumir tres roles, a saber: protector, propagador e influyente de la tecnología. En estos tres aspectos las oficinas tienen una misión doble al velar por las responsabilidades tanto de los intereses particulares (es decir, el de la universidad) como el de toda la sociedad (Jain y George, 2007).

En este sentido, las oficinas deben tener habilidades que vayan más allá de la mera oferta informativa y logren, por ejemplo, proteger la propiedad intelectual, impulsar una verdadera capacidad de acción en las universidades o establecer directrices para el desarrollo del espíritu empresarial académico. Es por demás evidente que la universidad y el mundo empresario usan diversos idiomas, y, por lo tanto, la interacción es un tema central.

3.2.7 Proyecto de Extensión:

Los programas y proyectos de Extensión Universitaria son prácticas institucionales y comunitarias de diverso grado de complejidad que vinculan a la Universidad con el medio social basándose en el conocimiento científico, tecnológico, cultural, artístico y humanístico acumulado en la Institución. Tienen por objetivo atender y dar respuestas a situaciones mediante la interrelación dialógica de diversos actores sociales (Universidad nacional de Quilmes, 2016). Los programas tienen la finalidad de generar un impacto territorial para contribuir a la superación de necesidades o demandas socio-productivas. La propuesta debe atender a la formación de recursos humanos y a la articulación de las actividades de docencia, posgrado e investigación; y a la vez retomar la reflexión sobre la evolución de estas problemáticas y la misión universitaria centrada en la extensión.

La extensión, fundamentada en principios básicos (comunicación, cooperación, solidaridad, equidad, transparencia y pertinencia social y académica), como eje misional de la Universidad Industrial de Santander, debe facilitar la relación existente entre la Universidad y la sociedad en general, sustentándose en el alto compromiso ético y en la capacidad y la calidad académica de la comunidad universitaria. Mediante la extensión universitaria se establece un diálogo permanente con la comunidad, sus actores sociales, el sector productivo y el Estado, promoviendo la transferencia de conocimiento científico y tecnológico desde la Universidad hacia los sectores productivos y sociales y la generación de conocimiento a partir de las necesidades que surjan al interior de las empresas y organizaciones, según acuerdo No. 006 de 2005 del Consejo Superior (Universidad Industrial de Santander, 2017).

Los programas de Extensión Universitaria deberán contar con características que permitan identificarlo independientemente del conjunto de proyectos que lo conformen y su producción deberá presentar un valor agregado superior a la suma de los resultados individuales de los proyectos que lo componen. Los Programas tienen una duración de 4 (cuatro) años y deben estar constituidos por, al menos, 3 (tres) proyectos de Extensión durante toda su vigencia. Pueden, además, incluir Convenios/Acuerdos con financiamiento externo (Universidad Nacional de San Juan, 2020).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Por otro lado, los proyectos de Extensión son un conjunto de prácticas de intervención en territorio sobre una determinada necesidad o problemática de la sociedad. Los participantes deberán planificar, junto a las comunidades, acciones transformadoras de la realidad social, económica y productiva que mejore la calidad de vida de la población y deberán acreditar el compromiso de una o más instituciones u organizaciones o de los distintos niveles del Estado nacional, provincial o local, como espacio de su instrumentación. El proyecto, incluido en el programa, podrá tener una duración máxima de 2 años, con la posibilidad de renovación por un mismo período (Universidad nacional de Quilmes, 2016).

Los equipos de docentes, no docentes y estudiantes que desarrollan experiencias a través de programas y proyectos lo hacen sobre los siguientes ejes temáticos:

- Integración Social
- Géneros
- Articulación con instituciones educativas
- Pueblos originarios
- Medio Ambiente
- Economía Social
- Comunicación
- Derechos Humanos
- Educación
- Desarrollo Local

4. Relacionamiento EEIE-Empresariado

En las últimas décadas, han surgido teorías que intentan explicar los cambios que se están produciendo en las sociedades, sobre todo industrializadas, con relación a los procesos sociales que permiten producir, asimilar, difundir y aplicar conocimientos, y el papel que les corresponde a las universidades (Núñez, Félix, & Pérez, 2006), y la integración de esta con otros actores de la sociedad, como las empresas. En la actualidad, el estudio de las relaciones universidad-empresa, se ha convertido en un tema central en virtud de que se ha comprobado que el progreso tecnológico es esencial para el desarrollo económico de los países que se

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

preocupan por generar mejores condiciones de competencia en el escenario internacional (Solleiro, Ritter, & Escalante, 2007).

En Colombia, específicamente en Santander, las universidades han iniciado estrategias de comunicación con el estado y el sector privado, con el fin de afianzar las alianzas llevadas a cabo con anterioridad y, de igual forma, para la ejecución de nuevas uniones que permitan a la llamada triple hélice trabajar en pro del mejoramiento del sector educativo y empresarial de la región. No obstante, una de las principales barreras para llevar a cabo este modelo se da por la falta de compromiso y perseverancia en este tipo de proyectos por parte de las IES, el no contar con recursos o fuentes de financiación constantes para desarrollar los diferentes proyectos, el no lograr un lenguaje común entre las instituciones participantes que permita contar con un equilibrio frente a los intereses individuales y colectivos, no comprender y ejercer de forma efectiva el rol de cada institución a través de modelos de cooperación, aprovechar de mejor manera las victorias tempranas y aprender de las lecciones aprendidas en los procesos (Portafolio, 2019).

La relación universidad-empresa se concretiza a través de acciones y alternativas, de las cuales Colmenares (2001, citado por Henao, 2015) menciona las siguientes:

- Apoyo técnico y prestación del servicio
- Provisión de información técnica especializada
- Programas de capacitación
- Educación continua y reciclaje
- Intercambio de personal a través de estancias, periodos sabáticos
- Organización conjunta de seminarios, conferencias, coloquios
- Cooperación en la formación de recursos humanos
- Intercambio de publicaciones
- Servicio social de estudiantes efectuado en las empresas
- Programas de contratación de recién egresados

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Consultoría especializada
- Apoyo al establecimiento de cátedras y seminarios especiales
- Estímulos y premios a investigadores, profesores y estudiantes
- Acceso a instalaciones especiales
- Apoyo a investigación básica
- Desarrollo tecnológico conjunto
- Transferencia de tecnología

Por consiguiente, en esta investigación, se analiza la relación universidad-empresa que ha tenido la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales (EEIE) de la UIS para el desarrollo de la capacidad de innovación, empoderamiento del estudiantado y profesorado y los aportes valiosos a los empresarios de Santander y otros departamentos del país, que le han permitido a la escuela, a través de sus prácticas universitarias, pasantías empresariales, visitas técnicas y proyectos de extensión, tener un acercamiento al mundo laboral para que los estudiantes realicen actividades que los involucren y preparen con anticipación al mercado que los recibirá después de obtener el grado.

4.1 Empresas Tractoras de Santander

En este punto, es crucial conocer cuáles son las principales empresas tractoras de Santander en el 2022. Para ello, se esclarece la metodología con la que actualmente se clasifica una empresa como micro, pequeña, mediana o grande que tuvo un cambio notorio en Colombia en el año 2020. Desde principios del siglo, la forma de identificar una u otra se basaba en el valor de los activos, el número de empleados o las ventas brutas, pero ahora, tras la expedición de un decreto, el Gobierno modificó la vara para medir qué tan grande es una firma. El parámetro tiene en cuenta dos factores: los ingresos por actividades ordinarias anuales y el sector al que pertenece. De acuerdo con José Manuel Restrepo, ministro de Comercio, ésta es una de las noticias más importantes en materia económica para el futuro del país (Revista portafolio, 2019).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

La nueva clasificación del tamaño empresarial según al sector al que pertenecen son los siguientes:

Tabla 8.

Clasificación del tamaño empresarial según el sector.

SECTOR	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
Manufacturero	Inferior o igual a 23.563 UVT	Superior a 23.563 UVT e inferior o igual a 204.995 UVT	Superior a 204.995 UVT e inferior o igual a 1'736.565 UVT
Servicios	Inferior o igual a 32.988 UVT	Superior a 32.988 UVT e inferior o igual a 131.951 UVT	Superior a 131.951 UVT e inferior o igual a 483.034 UVT
Comercio	Inferior o igual a 44.769 UVT	Superior a 44.769 e inferior o igual a 431.196 UVT	Superior a 431.196 UVT e inferior o igual a 2'160.692 UVT

Nota: tomado de Mincomercio, 2019

Antes de presentar las posibles alternativas que ayuden a la EEIE a construir conexiones de valor, se realiza una búsqueda exploratoria en fuentes confiables sobre cuáles son las empresas tractoras en Santander, departamento que, en el año 2019, según el Índice Departamental de Competitividad 2019 - IDC conservó la calificación de 6.29, sobre 10, ocupando el tercer lugar en competitividad a nivel nacional y fue superada únicamente por Bogotá y Antioquia.

El sector empresarial del departamento sobresalió a pesar de la pandemia, y sus logros se evidenciaron en la edición número 18 de la revista “500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander” de Vanguardia que circuló el 20 de julio del 2021 Liberal en el cuál, 15 empresas de Santander se destacaron como las que más vendieron en 2020. El grupo lo lideró Comparta, empresa del sector salud; ESSA, de servicios públicos, y Unidrogas - Droguería Alemana, de farmacéutico. Los demás puestos fueron ocupados por la Concesionaria Ruta del Cacao, Foscal, Hipinto, Agropecuaria Aliar - Fazenda, Marval, el

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Banco Pichincha e Incubadora Santander - Huevos Kikes, que han sido generadoras de empleo formal en Santander.

El grupo de las 15 que más vendieron lo completan: Urbanizadora Marín Valencia, Ecodiesel, Disfarma, Distraves y la Fundación Cardiovascular de Colombia. Estas 15 compañías también se destacan por ser realizar inversiones significativas en la región y entre ellas sobresalen Incubadora Santander, Urbanizadora Marín Valencia y Ecodiesel. (Vanguardia Liberal, 2021).

El apogeo continuó y, para este año lectivo, con cifras históricas, nuevas movidas y un repunte significativo de los ingresos, el ranking de las 1.000 empresas más grandes de la Supersociedades, edición publicada a mediados del mes de junio del 2022 con corte a 31 de diciembre del 2021, demostró nuevamente la reactivación económica.

Marval S.A., del sector de la construcción, es la empresa santandereana más destacada en el ranking, al ubicarse en la posición 240, con \$778.090.808 en ingresos operacionales en el 2021 y con un total de activos por \$1.838.789.408. Como ésta, son 32 las empresas santandereanas que ocupan un lugar en el listado que elaboró la Superintendencia de Sociedades, y en el cual se tuvo en cuenta la situación financiera (activos, pasivos, patrimonio) y el estado de resultado integral (índices de rentabilidad).

Así mismo, el segundo puesto del ránking regional lo obtuvo Unión de Droguitas S.A.S., una empresa del sector comercio, ubicada en Floridablanca, con ingresos operacionales por \$767.544.609. El listado principal lo complementan Ecodiesel Colombia S.A. (280 / manufactura), Agropecuaria Aliar S.A. (323 / agropecuario), Solinsa G.C. S.A.S. (336 / comercio), Incubadora Santander S.A. (363 / agropecuario), Fundación Oftalmológica de Santander Foscal (383 / servicios). Siguen en el ranking: Distribuidora Avicol S.A.S. (406 / agropecuario), Urbanizadora Marín Valencia S.A. (413 / construcción), y Avicola El Madroño S.A. (453 / agropecuario). A nivel nacional Ecopetrol lideró con \$84,9 billones en el sector de hidrocarburos. Estas empresas completan el top 10 de la región. (Vanguardia, 2022).

“Estas empresas mantuvieron el nivel de solvencia y apalancamiento entre 2020 y 2021. Se mejoró la rentabilidad de las sociedades, más allá del aumento de las ganancias, lo

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

cual demuestra la resiliencia del tejido empresarial”, aseguró el superintendente de Sociedades, Billy Escobar Pérez; lo anterior, basándose en el crecimiento significativo de 30,3% con \$908 billones, con respecto al 2020 con \$697 billones de ingresos operacionales del grupo de las 10 empresas más grandes de 2021.

Análogamente, las utilidades netas se duplicaron, pues en 2020 totalizaron 45 billones, mientras que en 2021 fueron de \$98 billones, esto es un crecimiento de 115,1%. Las empresas Ecopetrol, EPM y Terpel eran, por lo general, las compañías que ocupaban los tres primeros lugares de las 1.000 más grandes de Supersociedades. Sin embargo, en 2021 se reconfiguraron de manera significativa las posiciones. Por lo menos, el primer lugar lo sigue liderando la estatal petrolera Ecopetrol, pues logró con un crecimiento en sus ingresos operacionales de 84,5%, que totalizaron \$84,5 billones de facturación en 2021; monto que le dejó una utilidad inédita de \$16,6 billones, lo que fue 888,98% más que las reportadas en 2020 (Vanguardia, 2022).

Vanguardia y la revista 500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander, que este año 2022 llegó a su edición 19, reconocieron desde diferentes ámbitos el trabajo de las empresas y ejecutivos del departamento. Para tal fin, diseñó 12 categorías con un número de candidatos cada una para que los lectores del periódico eligieran a sus favoritos. Entre los nominados en la categoría ‘Formación Académica Universidades’ se encontraba la Universidad Industrial de Santander (UIS, 2022).

Finalmente, las galardonadas el día 20 de julio del 2022 como las 10 empresas que más venden fueron las siguientes:

Tabla 9.

Las 10 empresas que más venden en Santander 2022

EMPRESA	SECTOR	DATOS
1. ESSA	Servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$1.464.797 ● Utilidad Neta: \$235.644 ● Activo: \$2.228.381

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

		<ul style="list-style-type: none"> ● Pasivo: \$1.356.977 ● Patrimonio: \$871.403 ● ROE: 27,04%
2. MARVAL	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$773.445 ● Utilidad Neta: \$102.700 ● Activo: \$1.838.789 ● Pasivo: \$593.959 ● Patrimonio: \$1.244.830 ● ROE: 8,25%
3. UNIDROGAS - DROGUERÍA ALEMANA	Farmacéutico	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$762.271 ● Utilidad Neta: \$13.107 ● Activo: \$526.701 ● Pasivo: \$376.603 ● Patrimonio: \$150.097 ● ROE: 8,73%
4. ECODIESEL	Combustibles y servicios	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$686.565 ● Utilidad Neta: \$57.573 ● Activo: \$218.223 ● Pasivo: \$84.268 ● Patrimonio: \$133.955 ● ROE: 42,98%
5. RUTA DEL CACAO	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$641.949 ● Utilidad Neta: \$18.846 ● Activo: \$2.892.516

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

		<ul style="list-style-type: none"> ● Pasivo: \$2.714.879 ● Patrimonio: \$177.636 ● ROE: 10,61%
6. ALIAR-FAZENDA	Agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$631.755 ● Utilidad Neta: \$59.999 ● Activo: \$1.243.089 ● Pasivo: \$781.073 ● Patrimonio: \$462.016 ● ROE: 12,99%
7. DISFARMA	Farmacéutico	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$595.906 ● Utilidad Neta: \$22.543 ● Activo: \$287.653 ● Pasivo: \$170.421 ● Patrimonio: \$117.232 ● ROE: 19.23%
8. INCUBADORA SANTANDER S.A (HUEVOS KIKES)	Avícola	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$565.526 ● Utilidad Neta: \$28.164 ● Activo: \$616.995 ● Pasivo: \$483.671 ● Patrimonio: \$133.325 ● ROE: -21,12%
9. CLINICA FOSCAL	Salud	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$539.422 ● Utilidad Neta: \$12.472 ● Activo: \$789.790

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

			<ul style="list-style-type: none"> ● Pasivo: \$518.646 ● Patrimonio: \$271.144 ● ROE: 5,71%
10.	DISTRAVES	Avícola	<ul style="list-style-type: none"> ● Ventas: \$506.963 ● Utilidad Neta: \$24.556 ● Activo: \$271.658 ● Pasivo: \$210.344 ● Patrimonio: \$61.314 ● ROE: 40,05%

Nota: Tomado de Revista 500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander 2022

Los principales hallazgos de la revisión exhaustiva de la información suministrada por la Escuela destacan que, de acuerdo al tipo de carácter académico, las universidades son quienes, actualmente, fortalecen sus procesos de docencia como su misión tradicional, y paralelamente, desarrollan actividades de investigación y extensión que contribuyen al desarrollo del país, tal como se evidencia en el apéndice A donde se muestran las alianzas que ha tenido la EEIE durante los últimos 6 años (2016-2021) contando el año de pandemia en el que el país tuvo que afrontar nuevos retos para evitar el desplome de la economía y la calidad de la educación.

Para ello, se requiere de un eficaz vínculo entre la universidad y el sector productivo, que fomente en las instituciones educativas de nivel superior la formación de los técnicos y profesionales que demanda el mercado laboral, y que impulse en las empresas la inversión en investigación y desarrollo como una actividad estratégica para incorporar el conocimiento y el progreso científico a todos los procesos productivos.

La universidad y la empresa se relacionan por diversos motivos: el primero, por ser un mecanismo que ayuda a obtener fuentes de financiamiento, que elevan la calidad de la investigación y de la docencia universitaria, y al mismo tiempo, tener una mejor integración con las necesidades sociales. El segundo, busca mejorar la competitividad en el mercado a través del incremento de la productividad, la reducción de costos de investigación y de

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

obtener productos de mejor calidad por medio de la tecnología transferida desde la universidad, garantía que ofrecen, en la mayoría de los casos, estas innovaciones tecnológicas (Luis del Castillo Sánchez, 2015).

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales tiene diversos métodos para relacionar a los estudiantes con el empresariado y que así las universidades también evolucionen y se transformen junto con su estudiantado, buscando la satisfacción de necesidades presentes de la sociedad y la solución de obstáculos futuros. Dichos métodos se explican en los siguientes puntos.

4.2 Actividades y/o proyectos de extensión

La Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ha participado en 24 actividades y/o proyectos de extensión propias y en alianza con diversas empresas e instituciones del sector industrial y comercial desde el año 2016 hasta el 2021. Se usó una ventana de tiempo de 5 años, puesto que para las investigaciones cualitativas se recomienda usar este rango de tiempo según los indicadores de Thomson Reuters, que incorporó en 2007 tres indicadores que emplean una ventana de citación de 5 años: el factor de impacto a 5 años, el eigenfactor score y el artículo influence score (Bergstrom, 2007).

Las actividades y/o proyectos se presentan en el apéndice A, donde se puede observar actividades como los *encuentros con los empresarios de Santander*, el *Congreso Internacional de Gestión Tecnológica y de la Innovación Encuentro de Empresarios del Área Metropolitana de Bucaramanga (2016)*, *Conexión Iddeal - V Encuentro de la Red Iddeal (2016)*, *la Primera Cumbre Regional de Innovación Social (2017)* y *formación en seguimiento y control de proyectos para la Electrificadora de Santander S.A ESP (2019)*; en donde esta última actividad mencionada que se realizó en conjunto con ESSA (empresa tractora ubicada en el puesto 1º, según la Revista 500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander 2022) y que tuvo como objetivo desarrollar dos cursos de formación por medio de la educación continua de la EEIE en seguimiento y control del proyecto para la Electrificadora de Santander. Estas actividades le permiten a los miembros de la academia, fortalecer los lazos y el trabajo conjunto no sólo entre los semilleros de investigación de los grupos de la EEIE sino que también crear sinergias con los investigadores de las demás

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

escuelas de la UIS y de las diferentes universidades del país, a través de redes de trabajo colaborativo entre los principales actores a nivel nacional e internacional como son el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la comunidad científica y empresarial, por medio de la ilustración de sus resultados en actividades relacionadas con la implementación de espacios de mentalidad y cultura, en procesos de creatividad e innovación, que fortalezcan las dinámicas de colaboración en red. Esto permite el reconocimiento de las capacidades regionales que facilitan la consolidación de propuestas que aportan al desarrollo de Colombia desde el departamento de Santander.

En el año 2020, fueron suspendidas las actividades de extensión, colaboración y/o prácticas tanto de los profesores como de los estudiantes. Sin embargo, algunos convenios de cooperación siguieron en curso bajo la modalidad virtual, como fue el Convenio específico de cooperación, investigación y extensión entre la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER y la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUIS CÓRDOBA (Principal institución académica de educación superior ubicada en el departamento del choco) liderado por uno de los grupos de investigación de la EEIE.

En relación con lo anterior, en el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Santander 2020, cuya formulación fue liderada por la Universidad Industrial de Santander en colaboración de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), el Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y las Comunicaciones de Santander (Cetics) y la Gobernación de Santander, se establecieron momentos para la construcción de alternativas viables en temas de competitividad con actores tales como el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti) de Santander, como organismo gestor de la CTel para el desarrollo y la competitividad del Departamento de Santander y al Comité Universidad-Empresa-Estado (CUEE) de Santander, como gestor y mediador entre la academia, el sector productivo y las entidades estatales competentes del nivel regional y nacional. (Plan de Desarrollo Departamental De Santander, 2020)

En orden cronológico, para el mes de mayo del año 2021, se realizó la sesión No.144 del CUEE Santander, donde se tocaron temas cruciales sobre la innovación como motor de desarrollo socioeconómico con la presentación de investigaciones relacionadas al tema y un

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

caso de éxito. En ella, participó como ponente la docente Edna Bravo, adscrita a la EEIE de la UIS, y afirmó que "los sectores del ecosistema de Santander requieren una mentalidad exponencial, capacidad de relacionamiento para construir y fortalecer las alianzas internacionales e invitar a líderes tecnológicos". De igual forma, hizo énfasis en S-innova como un programa que fortalece el desarrollo de base tecnológica e innovación de Santander.

S-Innova es el Centro de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación de Bucaramanga que hace parte de la red CEmprende, iniciativa del Gobierno Nacional a través de Innpulsa Colombia, que facilita la conexión entre los emprendedores, la academia, la empresa privada y el estado para fortalecer y dinamizar el desarrollo del emprendimiento de base tecnológica y la innovación de Santander. Es una estrategia liderada por Ecopetrol y la Cámara de Comercio de Bucaramanga con aliados como la Gobernación de Santander, IMEBU, la Universidad Cooperativa de Colombia, INNpulsa y cuenta con el apoyo de IES como la Universidad Industrial de Santander (UIS), la Universidad de Santander (UDES, la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), PROCOLOMBIA, entre otros. (CUEE Santander, 2022).

En él, se muestran algunos indicadores del año 2021, producto de esta actividad (apéndice I, J).

Así mismo, en el boletín informativo del año 2022 compartido por uno de los Grupos de investigación de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales (INNOTEC, 2022), se reconocen diversas actividades como INVESTIGARTE e IN-SCIENCE, siendo este último, un proyecto de extensión en el cuál las autoras del presente trabajo de investigación fueron partícipes como ponentes y fue llevado a cabo el día 2 de marzo del 2022 en la EEIE (apéndice H) y que estuvo liderado por los grupos de investigación Opalo, F&M e Innotec y, sirvió de transferencia de conocimiento.

Hoy en día las universidades se posicionan como instituciones interpeladas, éticas, sociales y políticas desde el seno mismo de la sociedad. Si bien, la Universidad no tiene como función la resolución directa de los problemas sociales, sanitarios, educativos o económicos del país, pero sí tiene la responsabilidad de generar nuevas ideas que permitan hacerlo. Por consiguiente, debe pensar en la mejora continua de sus funciones específicas de docencia,

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

investigación y extensión, siendo esta última, la que le permitirá actuar en la realidad social donde despliega sus prácticas. El compromiso con la sociedad debe estar presente siempre, más aún cuando se trata de Educación Superior (Universidad Nacional de Córdoba, 2013).

Comprometerse con la extensión universitaria, les permite a los estudiantes de las IES convertirse en mejores profesionales al comprender cómo, desde su posición dentro de la universidad, pueden impactar positivamente en los diferentes sectores de la economía y en la sociedad.

4.3 Visitas Técnicas

Las visitas técnicas, son actividades académicas que tienen como propósito articular el conocimiento adquirido por el estudiante dentro de las aulas con los procesos administrativos y los procedimientos de producción de cada una de las empresas que son seleccionadas de acuerdo con el perfil académico del grupo de estudiantes al que se le ofrecerá la visita. Éstas, fortalecen un proceso de retroalimentación que proporcionan una actitud crítica para su futuro quehacer profesional (Vásquez Rodríguez, Fernando, 2010).

Dicho lo anterior, desde el punto de vista académico y laboral, las visitas técnicas son excelentes oportunidades para que tanto estudiantes como docentes puedan contrastar sus conocimientos con una experiencia práctica en un escenario real que los contextualice sobre la realidad industrial (Aguilar G, 2010).

Estas visitas técnicas, son excelentes oportunidades que generan múltiples beneficios para las partes interesadas, creándose una relación gana-gana entre ambas partes. Tienen objetivos académicos como lo son: lograr la cualificación del estudiante mediante la articulación entre la teoría que ha sido adquirida a través del desarrollo y ejecución al interior de cada programa académico y la practica a realizarse en cada visita empresarial, establecer una cultura técnica tendiente a un proyecto de acercamiento entre la académica y la industria y ayudar a conocer y valorar el potencial industrial de las empresas de la región.

Como se citó en Aguiar & Peinado, 2010, que: "la mayoría de las grandes empresas, y muchas Pymes, han integrado estas actividades como parte de su política social y de recursos humanos, atendiendo a las numerosas peticiones que reciben de los Institutos y

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Universidades, los docentes y los propios estudiantes, teniendo en cuenta la contrastada utilidad de las prácticas como mecanismo de reclutamiento y selección, y sin perder de vista el retorno que supone una actividad de los estudiantes que puede ser de gran utilidad y bajo costo.

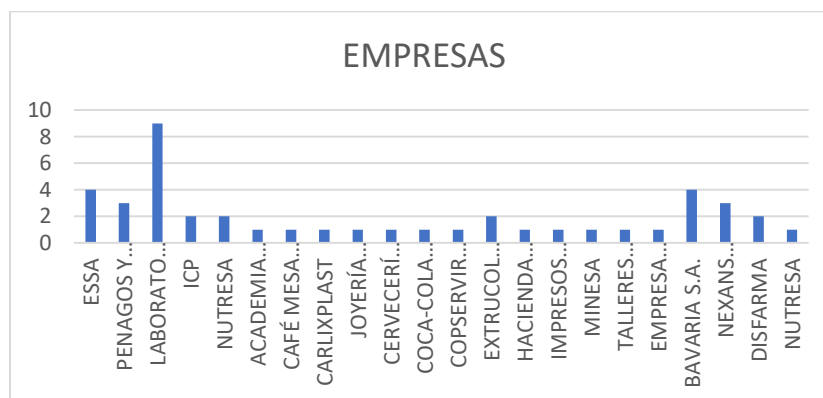
Teniendo en cuenta lo anterior, se podría inferir que la empresa gana por partida doble, a través de las visitas técnicas aplica sus políticas de Responsabilidad Social y Empresarial, oportunidad idónea para que la empresa pueda enviar un mensaje positiva de sí misma a la comunidad y lograr que los futuros empresarios se interesen en trabajar algún día en el futuro para la empresa (Aguiar & Peinado, 2010).

Según Peccatiello (2005), otro factor importante es que el turismo pedagógico tiene base en actividades de educación y recreación, dado el carácter lúdico de la actividad turística. En general, el acto de aprender de contenido pre-definido se desvincula del estilo masivo de las aulas expositivas, ya que se desarrolla en un ambiente distinto, donde incluso las relaciones sociales entre los estudiantes y los profesores son menos formales y actividades diversificadas están asociadas con el aprendizaje. Por ende, las visitas a las empresas son de gran importancia cultural. Cuando se apoyan en técnicas y materiales para el aprendizaje, tanto puede influenciar en mejorar el aprendizaje, así como la motivación de los estudiantes (Nicoll, 2010), y así se obtienen múltiples beneficios como contextualizar sus conocimientos, interesarse en un sector específico de la industria para trabajar en el futuro o que se le ocurran ideas de negocio para una futura empresa.

En conclusión, al considerar los objetivos de las visitas técnicas y sus múltiples beneficios tanto para la comunidad académica como para la empresarial, es altamente recomendable implementar y gestionar esta estrategia de aprendizaje, sin perder nunca de vista que la principal finalidad de la labor de los docentes es despertar un interés genuino en los estudiantes por las temáticas académicas vistas en sus respectivos programas curriculares al articularlas con un escenario real.

Por todos los beneficios anteriormente mencionados, la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ha realizado visitas técnicas, de la cual se tiene una información relacionada en las siguientes dos figuras (Figura 8 y 9):

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Figura 8.*Empresas donde se realizaron visitas técnicas*

Nota: Información tomada de Extensión-EEIE.

Como se observa en la figura 8, la empresa de mayor interés con la que la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ha realizado la mayor cantidad de visitas técnicas es la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga en la sección del Laboratorio Financiero y Punto de la Bolsa de Valores, BVC, de Bucaramanga, puesto que es un espacio abierto a la comunidad académica en general, donde los semilleros de investigación, estudiantes de los diferentes programas académicos de la Universidad y el público en general, tienen la posibilidad de acceder a las tecnologías de la información que facilitan el análisis constante del mercado bursátil. El laboratorio realiza actividades que refuerzan el aprendizaje, por medio de procesos de enseñanza y de investigación, a través de capacitaciones, diplomados, cursos, seminarios, asesorías y consultorías a la medida de las necesidades de los públicos (Laboratorio financiero, UPB), con una cantidad de 9 visitas en los últimos 5 años.

En segundo lugar, se posiciona Bavaria S.A y la Electricadora de Santander S.A, empresas que obtuvieron 4 visitas en los últimos 5 años. Por un lado, Bavaria S.A, que es la mayor compañía de bebidas que existe en Colombia y uno de los más importantes contribuyentes a la rama cervecera en el mundo, tiene varias plantas de producción alrededor de todo el territorio nacional distribuidas en Bucaramanga, Barraquilla, Medellín, Duitama, Yumbo y Tocancipá; es una gran generadora de empleo a nivel nacional, pues ocupa a 4.100

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

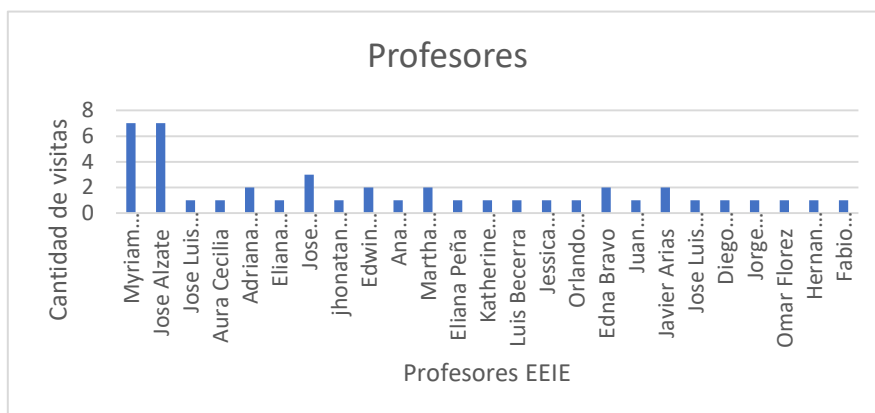
empleados directos y unos 3.500 indirectos. La visita técnica ofrece evidenciar los procesos industriales que se realizan en una de las fábricas más grandes de bebidas de Colombia. Con esta visita se amplían los conocimientos sobre la maquinaria que se maneja en una producción tan grande y como tiene una muy buena organización, tanto logística como técnica, para satisfacer las necesidades de los pedidos que se realizan diariamente (Brayan Alexander Bautista, 2020).

Paralelamente, la Electrificadora de Santander S.A (ESSA) con 4 visitas técnicas realizadas en los últimos 5 años, es una empresa de servicios públicos mixta, de nacionalidad colombiana, constituida como sociedad anónima, sometida al régimen general de los servicios públicos domiciliarios y a las normas especiales que rigen el sector eléctrico, perteneciente al Grupo Empresarial EPM, presta sus servicios en 87 municipios de Santander, dos municipios de Bolívar, cuatro de Cesar y uno de Norte de Santander; su sede principal está ubicada en Colombia, en la ciudad de Bucaramanga, en la carrera 19 N° 24-56. Actualmente, se encuentra en el top 10 de las mejores empresas tractoras de Santander 2022, ocupando el puesto 1° y con la cual la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales ha tenido alto relacionamiento.

Dichas visitas técnicas han contado con la participación de alrededor 367 estudiantes en el periodo del 2019, en este periodo también se realizaron 2 visitas técnicas nacionales a la ciudad de Medellín a empresas Metro Medellín, 3 Cordilleras, CIIBLU con la participación de 38 estudiantes y a la ciudad de Barranquilla Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla y Servicios Administrativos Bananeros S.A.S con la participación de 37 estudiantes.

Por ende, es de suma importancia la realización de las visitas técnicas pues Según Delgado (2002), "la mayoría de las grandes empresas, y muchas pymes, han integrado estas actividades como parte de su política social y de recursos humanos, atendiendo a las numerosas peticiones que reciben de las universidades, las facultades y escuelas, los profesores y los propios estudiantes, teniendo en cuenta la contrastada utilidad de las prácticas como mecanismo de reclutamiento y selección, y sin perder de vista el retorno que supone una actividad de los estudiantes que puede ser de gran utilidad y bajo coste.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Figura 9.*Profesores que realizaron visitas técnicas*

Nota: Información tomada de Extensión-EEIE.

Se observa en la figura 9, que los profesores que más han realizado visitas técnicas en el transcurso de los 5 años con una cantidad de 7 visitas son: la profesora Myriam Niño y el profesor José Álzate, seguido de José Cárdenas. Lo anterior es de gran importancia, dado que se necesita que el plan de estudios vaya mucho más allá del aula convencional deben ser consideradas actividades complementarias, como la investigación científica y tecnológica básica, los programas de extensión universitaria, y actividades culturales y políticas, especialmente los acontecimientos de visitas técnicas a empresas (Oliveira, 2009). Las empresas modernas están buscando profesionales que puedan ser preparados en base a sus necesidades y pueden centrarse en su negocio (Correa, 2004).

Según Oro (2005), es necesaria la actualización de conocimientos en un mundo en constante transformación. Los nuevos educadores deben prepararse para un nuevo escenario en la educación, la inclusión de los medios de comunicación, nuevas tecnologías, y la inclusión de actividades extracurriculares (fuera de la escuela) en la enseñanza y el aprendizaje. Acerca de los resultados, se ha observado la aparición de nuevos entornos de aprendizaje, más orientada a la práctica profesional del estudiante para que este aprenda a desarrollar su pensamiento crítico y promueva su autoaprendizaje. Sin embargo, una combinación e integración de diversas actividades académicas revelan este nuevo sesgo pedagógico (Smith, 1999).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En general, el acto de aprender de contenido predefinido se desvincula del estilo masivo de las aulas expositivas, ya que se desarrolla en un ambiente distinto, donde incluso las relaciones sociales entre los estudiantes y los profesores son menos formales y actividades diversificadas están asociadas con el aprendizaje. Para Cunha (2002), el ocio abre un amplio campo en la educación no solo para aprender cosas nuevas sino, principalmente para el ejercicio de las posibilidades lúdicas de la participación social.

4.4 Práctica Empresarial

La práctica empresarial en Colombia es una realidad inherente a todas las personas que realizan estudios superiores, esta se efectúa en los últimos semestres de la carrera universitaria de acuerdo con el programa que se esté cursando; cada práctica tiene amplitud de objetivos y conceptos, los cuales serán estudiados a lo largo de este trabajo de investigación y de los que se destacan los siguientes:

La Universidad del Rosario, la define como un: espacio que permite al estudiante vincular e interactuar con el entorno para discernir sobre su futuro y sus preferencias laborales, así como, afinar destrezas, habilidades y competencias para el ejercicio de su profesión. La práctica es parte integral del currículo de los programas académicos de pregrado y es obligatoria, por cuanto está regida por las políticas, reglamentos, normas y procedimientos establecidos por la Institución y Escuela. (Universidad del Rosario, 1985).

Así mismo, la Universidad Externado de Colombia, la conceptualiza como “... una estrategia de enseñanza-aprendizaje la cual acerca al estudiante a la realidad laboral, encaminándolo al área en la cual desea desempeñarse en su futuro profesional.” (Colombia U. E., 2012). De otro modo, la Universidad Nacional de Colombia, la describe como: ...un medio de extensión del conocimiento generado y aplicado en la Universidad, así como también, un vínculo entre la formación de sus futuros profesionales y la atención a las necesidades y requerimientos de las empresas, las cuales necesitan la integración de conocimientos de vanguardia que permitan generar estrategias que vinculen a la academia con la realidad empresarial. (Universidad Nacional de Colombia, 2019).

Finalmente, la Universidad de los Andes, menciona que: ...la práctica empresarial está diseñada para complementar la formación de los estudiantes de pregrado de la

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Universidad de los Andes con una experiencia fuera de las aulas de clase que les permite la participación en la dinámica del mundo laboral. La Práctica académica es una oportunidad invaluable en la construcción de un plan de carrera pues propicia el conocimiento de los intereses profesionales y personales de cada estudiante.

Ahora, tal y como se evidenció anteriormente, las universidades enmarcan las prácticas empresariales, dentro de un espacio en el cual se implementa el desarrollo de habilidades, destrezas y se evalúan de manera continua las aptitudes del practicante dentro de la unidad productiva; luego y en razón al desempeño de competencias profesionales, se logra la vinculación e interacción con la realidad laboral en todos sus aspectos y de acuerdo a las exigencias sociales y empresariales; se fomenta el trabajo en equipo, el cual también se evidencia en el entorno universitario pero desde un enfoque distinto al laboral, en el cual existe un fin común, como es el de lograr la finalidad de la empresa, pero a la vez una forma única de trabajo con la que cuenta cada uno de los funcionarios o empleados y que se pone en práctica en el desarrollo de sus actividades diarias (Universidad del Rosario, 1985).

Las prácticas empresariales constituyen una experiencia de gran relevancia dentro del proceso de formación de los estudiantes de educación superior, en la medida que les permite identificar sus mayores fortalezas y áreas de interés, involucrarse y conocer más sobre el contexto y ejercicio de su profesión, así como aplicar y desarrollar habilidades, competencias y actitudes necesarias para desempeñarse satisfactoriamente en el entorno laboral (Jorge Andrés Betancur Castaño Administrador de Empresas, 2014).

Alejandro Boada, director en gerencia de la innovación empresarial en la Universidad del Externado, explica así la importancia de realizar una buena práctica profesional: “Una cosa es la universidad y otra es la vida real. En la vida real no existen notas; o lo haces bien o lo haces mal. El jefe no te dice ‘a tu balance financiero le faltaron unas cositas, te doy un 4,2; vas bien’. Hacer esa transición mental es vital. Al final, resulta siendo un simulacro muy real la nueva etapa que empieza en nuestra vida, y donde, además se va construyendo experiencia”. En esto coincide Andrés Cuartas, coordinador de la oficina de egresados, prácticas y bolsa de empleo de la Universidad Sergio Arboleda, porque dice que las prácticas empresariales “son una oportunidad para enfrentarse con problemáticas organizacionales

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

reales y buscarles solución. Habrá errores, desde luego, pero lo importante es aprender de ellos”.

Además de enriquecer el currículum y de aportar experiencia, un periodo de prácticas te permitirá establecer vínculos y relaciones con profesionales y ampliar tu red de contactos. Piensa que el mercado laboral es muy dinámico, y quizás relaciones que estableces durante el periodo de prácticas puedan ser determinantes en un futuro. De ahí que estos contactos que se establecen durante la estancia en la empresa serán muy importantes para el desarrollo profesional (European Business School, 2015).

Según un estudio de la Universidad Pública de Navarra, el 45% de los titulados que terminan sus prácticas son inmediatamente contratados en puestos cualificados.

Entre los principales factores de inserción que tienen en cuenta las empresas en el caso de las personas contratadas tras la finalización de sus prácticas, destacan las siguientes:

1. Las actitudes demostradas durante las prácticas empresariales: 86,5%
2. Las habilidades desarrolladas durante las prácticas: 72,9%
3. Conocimientos técnicos adquiridos fuera de la carrera: 44,4%
4. La situación concreta en la que se encuentra la empresa: 40,6%
5. Los conocimientos técnicos adquiridos en la carrera: 40,6%
6. Manejo de idiomas: 15,9%

Dicho lo anterior, la EEIE cuenta con convenios universidad- empresa importantes en diferentes sectores, con vigencia de hasta el año 2026. Las empresas con las que la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales tuvo y tiene convenio actualmente son:

Tabla 10.

Convenios con empresas para realizar proyecto de grado

VIGENTE HASTA	ENTIDAD SUSCRIPTORA
29-oct-21	VitempVidrio Templado S.A.S.
29-oct-21	FittingValves S.A. S
29-oct-21	Jaimes Rueda y Compañía Precimec S.A.S.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

VIGENTE HASTA	ENTIDAD SUSCRIPTORA
12-nov-21	Fundación Semillas de Ilusión
19-nov-21	Infantiles el Ropero de Sarita S.A.S
26-nov-21	Edusys Sistemas LTDA
03-dic-21	Fondo de Empleados de la UIS
10-dic-21	Crezcamos S.A.
28-ene-22	Transportes Piedecuesta S. A
03-feb-22	Caminos del Campestre S.A. Constructora Construca S.A.
6-feb-22	La ESE Hospital Regional García Rovira
09-mar-22	CORPOADASES Alianza para el desarrollo Ambiental, Social y Económico Sostenible
09-jun-22	Fundación para el fomento, desarrollo y bienestar de la comunidad- FUNDESTAR
30-jun-22	Alianza Diagnóstica S. A
21-jul-22	Natural Hemp Colombia S.A.S.
24-ago-22	Municipio El Carmen de Chucurí
25-ago-22	Asociación Recreativa de Personal Administrativo UIS-ARPAUIS
07-sep-22	Alcaldía Municipal de San Joaquín
08-sep-22	Alcaldía de Málaga
9-sep-22	Distribuidora Avícola (DISTRAVES SAS)
27-oct-22	Alcaldía Municipal de Paipa
14-nov-22	Hospital Universitario de Santander
17-nov-22	Unidades Tecnológicas de Santander
15-dic-22	Industrias Metalex S.A.S.
2-feb-23	ESSA.
23-mar-23	BGT Theta Business Group S.A.S ZOMAC
23-mar-23	Higuera Escalante & CIA LTDA
4-may-23	Apoyo Gerencial Ltda
15-jun-23	Espumas Santander S.A.S
27-jul-23	Central Motor S.A.S
27-jul-23	Fundación Cardiovascular de Colombia Zona Franca S.A.S.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

VIGENTE HASTA	ENTIDAD SUSCRIPTORA
13-ago-23	La Asociación de Productores y Profesionales Agropecuarios de Santurbán – ASONSANTURBAN
10-oct-23	Cementos Argos S. A
28-jul-25	Nexans Colombia S.A.
31-ago-26	LUPATECH OFS SAS
31-ago-26	Agropecuaria Aliar S. A
7-sep-26	Inversiones Zara S.A.S

Nota: tomado de carpintero uis.

La relación Empresa-Universidad a nivel de las prácticas empresariales se da por la necesidad de la Empresa de llevar a cabo procesos que necesitan conocimientos profesionales a pesar de ser actividades operativas, y que resultaría bastante oneroso el ubicar a un empleado de la Empresa, profesional y con experiencia, a realizarlos. Esta situación puede evidenciarse al comparar los salarios que se pagan a los practicantes universitarios. Para Colombia estos valores están entre un (1) salario mínimo legal vigente (SMMLV), y dos y medio (2.5) SMMLV, en comparación con lo que ganaría un profesional recién egresado, mínimo tres (3) SMMLV (SAI, 2009). Además, en Colombia, por ejemplo, de acuerdo con las leyes del Ministerio de Protección Social las Empresas deben cumplir unas cuotas dentro de su número de empleados de estudiantes aprendices, debido a un aprendiz por cada 20 trabajadores y uno adicional por fracción de diez (10) o superior que no exceda de veinte (Francisco Javier Montoya Ríos y José Javier Aguilar Zambrano, 2013).

Las empresas que tengan entre 15 y 20 trabajadores tendrán un aprendiz. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2002). Uniendo estas dos motivaciones, la económica y la legal, se tiene un panorama claro de porqué las empresas buscan con afán la participación de estudiantes dentro de sus organizaciones. Estas necesidades de la Empresa se unen a las de la Universidad de dar la mejor formación para el desempeño laboral a sus estudiantes y la de transferir conocimiento, que compaginan con las de los estudiantes de recibir la mejor formación y lograr su inserción laboral de manera exitosa.

Existen diversidad de aspectos que influyen en la realización de la práctica empresarial, por lo que denota la importancia desde su escogencia, realización y resultado,

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

por cuanto como se ha referido, es el momento preciso en el que el estudiante va a desempeñar actividades dentro de una empresa, es decir, comenzará verdaderamente su actuar y formación como profesional, en el que no sólo se limitara a hacer, sino a la vez a crear con base en los conocimientos adquiridos, y a partir de la libre y convenida elección, culminará con un proceso en donde desarrollará y fortalecerá los objetivos por los cuales fueron creadas las prácticas empresariales. (Fernández, 2018).

La Universidad Industrial de Santander cuenta con trabajos de grado destacados en dicha modalidad desde el año 2016, que se realizaron con el fin de proporcionar a la universidad espacios de práctica para la mejor formación profesional de sus estudiantes, acorde con los conocimientos, habilidades y destrezas de estos, los cuales se pueden observar en los apéndices B, C, D, E, F Y G que corresponde a los años 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021, respectivamente.

Las prácticas profesionales son un complemento de vital importancia en el proceso de formación profesional para los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, además de un momento de verdad en el que los estudiantes, la universidad y el sector empresarial interactúan para verificar que los procesos académicos han cumplido con el fin de formar excelentes profesionales.

Por tal razón, teniendo en cuenta la tabla 9 que muestra las 10 empresas tractoras ganadoras en el año 2022 según la Revista 500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander, en el cual se encuentra en primer lugar ESSA, empresa tractora con la cual la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales cuenta con convenio vigente de dos años que va hasta el 2 de febrero del 2023, sin embargo, se ha tenido anteriormente un acercamiento con esta, en el cual la EEIE cuenta con 2 proyectos de grado bajo la modalidad de práctica empresarial titulados: Diseño de la estructura metodológica para la elaboración del Informe de Sostenibilidad de la empresa Electrificadora de Santander S.A. E.S.P.- ESSA de su autora Diana Patricia Gallón Arias, en el año 2017, el cual elaboro e implemento una propuesta metodológica para el reporte del informe de sostenibilidad que fue de gran importancia para ESSA, ya que fue el suministro para la elaboración de futuras ediciones del mismo. Lo anterior contribuyo a la elaboración de un informe de sostenibilidad de mayor

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

impacto que genera valor a los grupos de interés y a ESSA principalmente en su proceso de rendición pública de cuentas.

Y un modelo para la gestión del conocimiento en la Electrificadora de Santander S.A.E.S.P-ESSA de su autora Angie Katherine Moreno Gil, realizado en el año 2019, en el cual el desarrollo de este proyecto se justificó en la necesidad de preservar el conocimiento organizacional que se alinea a la estrategia de la compañía y del área Servicios Corporativos, para lograr eficiencia operacional y complementar el sistema de Gestión de la Innovación que se venía trabajando desde 2018. En este proyecto se obtuvieron 8 resultados favorables; algunos de ellos fueron un informe con los procesos claves seleccionados de acuerdo a la prioridad y necesidad establecida por el líder y equipo de trabajo de ser evaluados dentro de la gestión de conocimiento, informe diagnóstico detallado del estado actual y análisis de los procesos claves de los cuales harán parte los procesos y actividades de gestión del conocimiento, y el estado de los activos de conocimiento y tecnológicos de la compañía y un documentación en general para establecer el modelo de gestión de conocimiento en ESSA, incluyendo un plan de estrategias factibles de implementar en la compañía y que apoyen el desarrollo del modelo, entre otros

La EEIE aparte de contar con convenio con la Electrificadora de Santander, también cuenta con convenio con la empresa ubicada en décimo lugar, Distribuidora Avícola más conocida como DISTRAVES SAS, convenio que viene vigente desde el año 2020 y que está próximo a vencer en el mes de septiembre. Se ha hecho uso de este convenio, dado que actualmente se encuentra en curso un proyecto de grado bajo esta modalidad de práctica empresarial titulado “Impacto del SARS-CoV-2 (COVID-19) en el sector avícola. Casos de estudio: Distribuidora avícola S. A. S de Santander y Avisander S. A. S de Santander” y sus autores Giovanni Revueltas Garzón y Byron Andrés Payares Casas. Este proyecto tiene como objetivo general analizar el impacto del SARS-CoV-2 (COVID-19) en el sector avícola a partir de la construcción de dos casos de estudios, que contara con dos resultados importantes, los cuales son, una revisión de literatura, impactos y prácticas de adaptación generados por el SARS-CoV-2 (COVID-19) en el sector avícola, y como segundo resultado un caso de

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

estudio sobre el impacto del SARS-CoV-2 (COVID-19) en las empresas a estudiar.

Sin embargo, de los datos tomados de Carpintero UIS, no se encuentra fecha de convenio con la empresa Incubadora Santander S.A, ubicada en el puesto 8° del top 10 de Empresas Tractoras de Santander 2020, pero actualmente se encuentra un desarrollo un proyecto de grado bajo la modalidad planteada, el cual de titula “Mejoramiento del proceso de Talento Humano en Incubadora Santander S.A”, de la autora Alejandra Julieth Santos Rojas, que tiene como objetivo formular e Implementar un plan de mejoramiento para el proceso de Talento Humano en Incubadora Santander S.A.

Los presentes convenios tienen como objeto establecer las bases de cooperación entre las empresas y Escuela de Estudios Industriales y Empresariales para el desarrollo integrado de un programa de prácticas empresariales como modalidad de trabajo de grado, con el fin de proporcionar a la EEIE espacios de práctica para la mejor formación profesional de sus estudiantes, acorde con los conocimientos, habilidades y destrezas de estos (Universidad Industrial de Santander, 2020).

Dicho lo anterior, teniendo conocimiento de los proyectos realizados con convenios que actualmente se encuentran vigentes con las Empresas Tractoras de Santander 2022, también se debe tener conocimiento de los proyectos que se realizaron con las demás Empresas Tractoras 2022 y que actualmente no están vigentes, y, por ende, se debería volver a poner en marcha, dado que dieron buenos resultados.

Los proyectos de grado bajo la modalidad de Práctica empresarial realizadas con las Empresas Tractoras 2022, con las que no se tiene convenio actualmente son:

- Fazenda:
 - ✓ Título proyecto: Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa JOSE EUGENIO GOMEZ Y/O DISFARMA - DISTRIBUCIONES FARMACÉUTICAS
 - ✓ Autores: Natalia Isabel Galvis Roa / Diego Fernando Vera Jaimes.
 - ✓ Estado: Finalizado

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- ✓ Objetivo: Desarrollar un plan de mejoramiento para los procesos logísticos de la empresa JOSE EUGENIO GOMEZ Y/O DISFARMA - DISTRIBUCIONES FARMACÉUTICAS, que le permita alcanzar mayores niveles de desempeño y eficiencia a nivel operativo.

- Foscál:
 - ✓ Título del proyecto 1: Diseño de un modelo de costos para la Fundación Oftalmológica de Santander, FOSCÁL.
 - ✓ Autoras: Ángela Catalina Torres León / María Paula Gómez Sierra
 - ✓ Objetivo: Diseñar un sistema de costos en el área de hospitalización y UCI (unidad de cuidados intensivos), para la Fundación Oftalmológica de Santander, FOSCÁL, mediante un análisis que permita identificar el modelo más adecuado para la toma de decisiones gerenciales y las proyecciones financieras de la Fundación.

 - ✓ Título del proyecto 2: Mejoramiento del proceso productivo de la planta de procesamiento de alimentos ubicada en la clínica Foscál principal de la empresa LINCO S.A.S.
 - ✓ Autoras: Luisa Fernanda Rincón Torres / Yuly Marcela Guevara Carreño
 - ✓ Objetivo: Diseñar e implementar un plan de mejoramiento del proceso productivo de la planta de procesamiento de alimentos ubicada en la clínica Foscál principal de la empresa LINCO S.A.S.

 - ✓ Título del proyecto 3: Diseño del plan de mejoramiento de la gestión de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos para uso hospitalario en la Fundación Oftalmológica de Santander – FOSCÁL
 - ✓ Autoras: Paola Andrea Chacón Acuña / María Alejandra Sánchez Flórez
 - ✓ Objetivo: Diseñar y proponer mejoras en la gestión de proveedores de medicamentos y dispositivos médicos para uso hospitalario en la Fundación Oftalmológica de Santander, que permitan lograr mayores eficiencias en términos de oportunidad, servicio y rentabilidad.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- ✓ Entre otras, para un total de 7 proyectos finalizados en colaboración con la empresa Fundación Oftalmológica de Santander, FOSCAL, siendo esta la empresa con la que la EEIE ha tenido mayor relacionamiento en sus últimos 5 años.

Sin embargo, no solo se ha obtenido convenios de tipo prácticas profesionales, sino también con el objetivo de contribuir a la formación profesional de estudiantes universitarios y otorgar oportunidades en el sector laboral del departamento, la Electrificadora de Santander (ESSA) y la Universidad Industrial de Santander (UIS), a través de la iniciativa: “Buena energía para tu proyecto de vida”, entregaron 10 becas a estudiantes durante el 2022.

La convocatoria estuvo abierta para estudiantes UIS que se encuentren cursando carreras profesionales relacionadas con la energía electrónica. Las fechas habilitadas para la inscripción fueron desde el lunes 7 de marzo hasta el viernes 18 de marzo del 2022.

Las carreras universitarias aplicables a la convocatoria son: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Civil, **Ingeniería Industrial**, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Sistemas, Economía, Trabajo Social, Derecho y Psicología.

Ese programa a lo largo de su historia ha ofertado 20 becas para fomentar la educación superior en los territorios donde la empresa hace presencia. El programa inicio este año con la participación de 10 estudiantes, incorporando 5 más durante el calendario, hasta el año 2024 (Universidad Industrial de Santander, 2022).

5. Alianza Universidad- Empresa

5.1 Importancia de la alianza Universidad-Empresa

En los países desarrollados la relación universidad-empresa es una dinámica inherente a la productividad del sector y ha propiciado el desarrollo de soluciones innovadoras, cuya base es la generación, difusión y aplicación del conocimiento. Por otro lado, en América Latina, la realidad es otra pues esta relación no ha alcanzado el nivel de madurez necesario para obtener los grandes beneficios generados por esta unión; sin embargo, se ha proyectado como

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

una estrategia importante para el fomento de la innovación empresarial y el aporte de la universidad al desarrollo social y económico de la región (Vega Jurado et al., 2011).

El apoyo para una investigación innovadora, la formación de los futuros profesionales de la industria, la incursión en procesos de transferencia tecnológica, la generación de publicaciones científicas y la producción de patentes, son algunos de los beneficios de la relación universidad-empresa, por ende, es una estrategia que se ha utilizado desde tiempo atrás. No obstante, en las últimas décadas, el interés en este fenómeno ha sido más evidente, hasta el punto en que para muchos países se ha convertido en elemento importante en las políticas de innovación, especialmente, porque la alianza entre el sector productivo y la masa crítica de científicos facilita el desarrollo empresarial del país y permite, de cierta forma, validar la investigación generada en la universidad, al trabajar en un ecosistema científico que integra la aplicación y generación de conocimiento mediante la promoción y albergue de centros de investigación y empresas de base tecnológica (Ciudad Florida, 2021).

La relación universidad-empresa ha generado espacios de diálogo en las universidades enfocados a fortalecer estas alianzas, lo que ha permitido ganar confianza, y ha estimulado a que las universidades identifiquen sus capacidades y elaboren su oferta de transferencia científica y tecnológica en un lenguaje no académico. Adicionalmente, se reporta que con el desarrollo de proyectos orientados hacia la resolución de problemas en las regiones, se ha propiciado un acercamiento de la academia a problemas reales en contextos rurales; se ha generado un proceso de comprensión de la academia por las necesidades de los sectores productivos a través de la formación o capacitación de profesionales en el entorno rural por medio de extensión y docencia, brindando soluciones prácticas e innovadoras que mejoran la productividad, competitividad y calidad de vida (Schmookler, 1996).

Los puntos clave para construir una relación entre ambas instituciones, son la confianza y el comprender el rol que cumple cada una. En el caso de la universidad, esta debe salir a buscar empresas con la idea de escuchar y entender sus necesidades. Por otro lado, las empresas tienen que apostar por construir una relación a largo plazo con los centros educativos.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

"Se deben alinear expectativas de ambos lados, entender los objetivos de cada uno y encontrar los espacios donde pueden añadirse valor mutuamente. Pero lo fundamental es desarrollar una relación basada en la confianza, donde haya un diálogo y contacto fluido, donde ambas partes entiendan cada vez mejor lo que hace el otro y así poder construir iniciativas de impacto", agrega Montero, director de Relaciones Corporativas de Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) de Perú. Las oportunidades para generar una relación con universidad-empresa son variadas, puede iniciar desde algo tan tradicional como siendo practicantes hasta desarrollar laboratorios de investigación en conjunto.

Una forma de realizar esta vinculación es a través del modelo de la Triple Hélice propuesto por Etzkowitz (2000), que permite una vinculación entre disciplinas y conocimientos, donde la universidad tiene un papel estratégico y es la base para generar las relaciones con la empresa. La aplicación de este sistema de innovación tecnológica puede facilitar que los procesos productivos de las PYMES generen un mayor intercambio de información, adquisición y transferencia de conocimiento, tener mayor acceso a recursos de capital y encontrar mecanismos de cooperación con otras empresas e instituciones que participen en proyectos de innovación tecnológica. Todo lo anterior, es crucial para que las economías modernas tengan crecimiento pues, los resultados de competitividad brindados por esta triple alianza están sustentados a través de cómo las grandes universidades alrededor del mundo son acobijadas económicamente por empresas públicas y privados para generar conocimiento de alto nivel, de ahí que como resultado se tengan innovaciones contempladas en diversos sectores empresariales del mundo (Jerome, 2011; Brunet y Baltar, 2010; Fernández, Castro, Conesa, y Gutiérrez, 2000).

Ahora bien, para establecer dichas alianzas, desde el Ministerio de Educación colombiano se han creado los Comités Universidad-Empresa-Estado (CUEE), definidas por esta entidad como "instancias regionales organizadas por acuerdos entre universidades, sus grupos de investigación, empresas del sector productivo y entidades del Estado, con el fin de generar y promover proyectos de investigación aplicada, enfocados a atender necesidades tecnológicas reales de las empresas de la región". A través de ellos, es posible realizar con premura la formulación de agendas de trabajo enfocadas en Investigación, Desarrollo e

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Innovación (I+D+i), con el fin de incrementar la productividad y competitividad de las empresas, mediante el diálogo permanente entre estos tres agentes de desarrollo.

Precisamente, en junio del 2022, el Consejo Superior de la UIS en cofinanciación con recursos del Ministerio de Educación, a través del Plan de Fomento a la Calidad, destinaron recursos de cerca de \$3.420 millones para adquisición de nuevos equipos para fortalecer los laboratorios de docencia en la UIS (Santander Competitivo, 2022).

Cada Comité representa una región y con ella sus particularidades; por consiguiente, en referencia a Santander, los sectores vitales a los cuales apunta su desarrollo en temas de investigación, innovación y transferencia de tecnología son: Gestión empresarial; Telecomunicaciones; Energía; Materiales; Informática; Automatización; Ambiental; Software. (Ministerio de Educación, 2021).

Dentro de los grupos de investigación que mantienen estrecha relación con el CUEE Santander se encuentra el Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento – INNOTECH, de la UIS, el cual con su larga trayectoria (1995-actualidad) en el campo de la gestión tecnológica, la gestión de la innovación tecnológica y la gestión del conocimiento, le ha permitido ser reconocido como uno de los más influyentes en líneas estratégicas como la transferencia tecnológica y vinculación Universidad-Empresa-Estado. (CUEE Santander, 2022).

Santander, al ser uno de los departamentos más competitivos de Colombia demuestra que otorga las condiciones óptimas a los ciudadanos para que logren obtener un mejor bienestar e ingresos. Paralelamente, aumentan las conexiones de valor entre las universidades, empresas y el estado a través de espacios como la Comisión Regional de Competitividad, el Comité Universidad Empresa Estado de Santander – CUEES, entre otros, evidenciado en la ejecución de proyectos de impacto. Por otro lado, Colombia tiene un gran reto y, es el de invertir en ciencia, tecnología e innovación. Clara Inés Pardo Martínez, docente de la Universidad del Rosario (Portafolio, 2019) analizó la posibilidad de incrementar las inversiones en estas actividades. Estas iniciativas son importantes, en la medida que los países que logran mejores resultados en crecimiento y desarrollo han logrado

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

transformaciones importantes basadas en la CTI que le permiten al sistema productivo reinventarse de manera continua con nuevos procesos, productos y servicios que es una práctica desde la pequeña hasta la gran empresa, que están en una búsqueda permanente de nuevas posibilidades para mejorar o desarrollar elementos que satisfagan las necesidades cambiantes de los clientes en un mundo global.

La participación en el Ranking de Innovación de la ANDI demuestra que en Santander las empresas están interesadas en la innovación y que muchas la adoptaron en diferentes procesos hace varios años. Según la ANDI, la innovación es la capacidad que tienen las empresas para convertir nuevas ideas en productos, servicios o nuevos procesos productivos en el mercado; también, la capacidad de crear valor a partir de nuevos conocimientos y de la conexión con el medio. ESSI, Empresa de Soluciones, Servicios e Innovación, es la única de la región en el ranking de la ANDI, destacándose en el puesto 17 entre 30 compañías del país. Su director, Mauricio Bríñez, dice que “la innovación es el espíritu, es el ADN de la empresa, y permite el contacto permanente con el mercado, con las necesidades de los clientes y el desafío diario en la industria. La innovación ha generado en ESSI un reconocimiento y posicionamiento en Latinoamérica como la líder en tecnología de empaque.

De acuerdo con el Ranking de Innovación de la ANDI, una de las grandes barreras de las empresas es la falta de compromiso en el nivel directivo, lo cual es indispensable para innovar. “Este es uno de los grandes desafíos en Colombia y Santander. Necesitamos superar este reto y que los directivos se crean con la capacidad para propiciar una cultura de innovación en todas las empresas”, expresa la vocera de la ANDI en Santander. En Bucaramanga funciona Santander Innova, S-Innova, el centro de emprendimiento e innovación más grande del oriente colombiano, que facilita la conexión academia, empresa privada, Estado y la sociedad para fortalecer y dinamizar el desarrollo del emprendimiento de base tecnológica y la innovación de Santander. Según el Índice Departamental de Innovación Colombia - IDIC, en 2021 Santander ocupó la cuarta posición entre 32 regiones con 49,61 puntos (0 a 100), después de Bogotá, Cundinamarca, Antioquia y Valle del Cauca, mejorando dos puestos respecto a 2020. Fue la única región que creció entre las grandes economías del país. ESSI, Penagos Hermanos & Cía, Ecopetrol, Pensemos, Phina

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Biosoluciones, Industrias Acuña, ConexaLab, Ecodiesel Colombia, K2 Ingeniería, Promitec Santander, Multinsa, Ninox ZFS y Fundación Cardiovascular de Colombia, entre otras, han participado en el Ranking ANDI para medir, innovar y mejorar la competitividad.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Vinculación (ENAVI, 2010), las principales fortalezas institucionales para atraer proyectos de investigación y desarrollo, se encuentran en el prestigio de la institución, el recurso humano de la IES conformado por profesores e investigadores altamente calificados, además de que la IES participen en consejos o comités de vinculación, motivando así a la empresa para participar en un proceso de vinculación con la IES, por ello las empresas que desean entablar una relación de cooperación con las universidades, iniciaran por empezar con dicho vinculo, seleccionando a las IES que consideren con mayor capacidad de cumplir con la misión, por lo que éstas deberán estar preparadas institucionalmente para hacer frente a este fenómeno (Cabrero, Cárdenas, Arellano y Ramírez, 2011).

El estudio de los mecanismos y las estrategias de relación entre las universidades y el entorno, en diferentes contextos, ha señalado que las estrategias para relacionarse tienden a repetirse, indiferentemente de las necesidades propias de cada región, sin atender a que estas relaciones dependen tanto de las condiciones externas e internas de las instituciones como de sus dimensiones gerencial, operacional y adaptativa e, incluso, de las habilidades personales de quienes las conforman (Pineda & Morales, 2010).

Montoro y Mora (2009), proponen una serie de variables para medir el grado de motivación existente en las actividades de cooperación entre universidad y empresa, las cuales se pueden observar en la tabla 16, donde se muestran las razones que cada una de ellas tendría para participar en un acuerdo de cooperación:

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Tabla 11.*Razones que motivan la colaboración entre las empresas y universidades*

Razones	Empresas	Universidades
Financieras	Obtención financiamiento Obtención subvenciones publicas Obtención ventajas fiscales	Obtención financiamiento Obtención subvenciones publicas
Tecnológicas	Acceso a recuerdos del socio Acceso a avances tecnológicos socio	Acceso a equipos/materiales Acceso a experiencia científica/ tecnológica
Estratégicas	Reducción de costos Reducción de riesgos Reducción de tiempos Mejora posición frente a competidores Acceso a nuevos mercados Introducción nuevos productos/servicios	
Educativas	Estancias personales investigador	Estancias personal empresa en universidad Prácticas de los alumnos en las empresas
Políticas	Adecuación a iniciativas gubernamentales Mejora imagen/prestigio/reputación	Adecuación a iniciativas gubernamentales Mejora imagen/prestigio/reputación
Epistemológicas	Acceso a investigaciones básicas	Aumento número publicaciones Aumento número tesis doctorales Asistencia congresos y seminarios

Nota: Tomado de Revista RAITES según Montoro y Mora, 2014.

Como podemos observar el logro de las razones estratégicas es mucho más importante para las empresas y eso ha primado a la hora de valorar su satisfacción con la relación de colaboración. En segundo lugar, y por lo que se refiere a las universidades, tienen mayor influencia en la satisfacción el hecho de que el acuerdo de cooperación con la empresa les permita desarrollar investigación que genere resultados académicos (Revista RAITES, 2016). Por lo que es imprescindible para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, fortalecer los convenios existentes con grandes empresas y así formar a los jóvenes en las competencias necesarias para lograr una inserción laboral basada en el conocimiento,

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

donde los estudiantes estén preparados para poner a prueba sus capacidades en el mundo del trabajo.

5.2 Alternativas para crear una alianza Universidad – Empresa

La transferencia de conocimiento se ha vuelto una estrategia de competitividad fundamental para el crecimiento de las empresas, siendo las Instituciones de Educación Superior (IES) el principal ente donde se generan diversas innovaciones del conocimiento, el cual no sólo debe de ser creado sino también debe ser aplicado a la realidad de la industria, logrando así solventar los problemas presentados en ella, permitiendo que las IES se vinculen con el sector empresarial. Para lograr la vinculación universidad y empresa, se requieren de estrategias que favorezcan dicha actividad, para ello, se deben conocer las necesidades de ambas, sus limitaciones, fortalezas, así como los mecanismos que utilizan para conectarse entre ellas, entre otros factores que caracterizan a este tipo de cooperación, intensificando la transferencia de conocimiento entre cada una de ellas (Universidad de los Andes, 2016).

Tanto la universidad como la empresa deben considerar la importancia de apoyarse de manera conjunta, relacionando sus objetivos y teniendo la idea de que necesitan interactuar entre ellos para obtener mayores beneficios y ser más competitivos (Guadarrama, 2006). La transferencia del conocimiento es identificable en diferentes formas, Ramírez y Cárdenas (2013) las agrupan en tres; la primera es la formación de recursos humanos, esto va por parte de las IES con la capacitación de estudiantes y académicos dotándolos de herramientas y habilidades, la segunda la conforman los recursos tecnológicos o también conocido como infraestructura para desarrollar proyectos de investigación y por último los recursos para la investigación y desarrollo los cuales pueden presentarse por medio de beneficios económicos para el investigador y así alentar a que estas prácticas se multipliquen con el paso del tiempo.

Una encuesta realizada entre 300 empresarios de Colombia analiza los principales factores que inciden en el crecimiento en más de dos dígitos de estas organizaciones, según una alianza de organizaciones de España, Chile, Perú y Colombia como el grupo de investigación iberoamericano VíaCiencia y el Centro Nacional de Consultoría (CNC)

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

presentó un estudio que revela los factores comunes de las compañías con mayor crecimiento en Colombia (observatorio de la Universidad Colombiana, 2019).

Las empresas cuentan con los siguientes factores de crecimiento, según la encuesta realizada por la universidad colombiana:

- Avanzar en el nivel tecnológico
- Hacer cambios tecnológicos en el área de datos
- Buena relación con los clientes
- Conocimiento del entorno (clientes, proveedores)
- Alianzas con centros de investigación y universidades
- Alianzas con empresas de su sector
- Innovación en mejoras de producción
- Calidad en las bases de datos
- Innovación en disminución de costos

Según un informe del diario El Tiempo, en Colombia, una empresa con tasa de crecimiento de dos dígitos (que aumenta sus ventas más de 10 por ciento cada año) al cabo de cinco años produce siete veces más ganancias que otras con menor crecimiento. Dichas compañías obtienen logros significativos en cinco años, que para empresas de crecimiento a un dígito (menos de 10 por ciento anual) pueden representar hasta 20 años.

Según Carlos Lemoine, presidente del CNC, el estancamiento en el crecimiento de las compañías se debe en gran medida a que la gente joven no está siendo tenida en cuenta para laborar.

Las empresas que se preocupan por tener una fuente viva de suministro de conocimiento, universidades, consultores y cámaras de comercio, son las que tienen un deseo por hacer crecer su capital social, por ende, hay una sinergia existente entre las alternativas que se mencionarán a continuación, es decir, para que se lleve a cabo una, es necesario que se desarrollen hasta cierto punto o completamente las demás:

Figura 10.

Alternativas para establecer una relación universidad-empresa



5.2.1 Parque Tecnológico Guatiguará

Alternativa: Incrementar las actividades académicas e investigativas de la EEIE en la infraestructura del Parque Tecnológico de Guatiguará y, a su vez, persuadir al estado para que realice inversiones que motiven a las empresas tractoras a ubicarse al interior del parque.

Hace 10 años, el edificio de Investigaciones el Parque Tecnológico de Guatiguará de la Universidad Industrial de Santander se convirtió en un referente nacional. Para Colciencias y el gobierno nacional, estos parques tecnológicos son significativos por ser "el núcleo de aglutinamiento entre los centros de desarrollo tecnológico, las universidades y el sector empresarial" según Jaime Restrepo Cuartas, ex director de Colciencias, pues en ellos se fortalecen los lazos del modelo de la Triple Hélice, que permiten generar desarrollos que impactan la productividad del país y la región y, por ende, el de la UIS.

Hoy en día, es un ejemplo positivo gracias a los avances ejecutados dentro de sus innovadoras instalaciones y los aportes a la ciencia e innovación en Colombia. Por lo tanto, se espera que los edificios de Gestión Empresarial en Ciencia y Tecnología GECT I y GECT II, y el edificio de investigaciones sean escenarios ideales para la proyección y desarrollo de empresas de diferentes áreas y no queden en el olvido; que así, como el ex alcalde del municipio de Piedecuesta, donde se encuentra ubicado este parque, en el periodo del 2012-

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

2015 dio estímulos e incentivos tributarios a las empresas que se instalaran en el parque, de tal manera que se conviertan en lugares de inversión atractivos para los empresarios regionales y del país.

Precisamente, en esa búsqueda de brindar beneficios en materias de investigación, así como la producción de bienes y servicios de alto nivel, a mediados del año 2021, Tito José Crissien Borrero, nuevo ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, visitó las instalaciones del Parque Tecnológico Guatiguará y brindó un aliento a la UIS pues dio a conocer los detalles y alcances de las primeras cuatro convocatorias de innovación, investigación, formación de alto nivel y apropiación social del conocimiento, contempladas en el Plan Bienal 2021-2022, por 1.2 billones de pesos, que fueron presentadas recientemente al país. Con esta decisión, se espera apoyar a 250 estudiantes en formación de maestría o doctorado, beneficiar a más de 6.500 investigadores y se generarán 8.000 empleos directos y 16.000 indirectos (Ciudad Florida, 2021). Por tal motivo, el único escenario y capital humano pendiente y el cual no debe ser dejado a un lado es el de pregrado.

Cabe recordar, que los investigadores son la pieza fundamental para que el sector productivo haga avances que generen valor agregado en los productos, por ello, el hecho que las universidades se vinculen con el parque, sus laboratorios y las empresas, es lo que realmente garantiza el éxito de proyectos como el mencionado por el ministro. Es notorio, que los impuestos han ido incrementando paulatinamente; sin embargo, no en la cantidad que se espera, debido a la situación política y económica del país.

Es por esto por lo que, la ciencia busca generar conocimientos que permitan transformar a la sociedad en sus diferentes facetas. La innovación, hace parte de la etapa final de la investigación donde un conocimiento se aplica a la solución de un problema y la innovación puede ser empleada para obtener valor agregado en el sector productivo, y al mismo tiempo, crear nuevas empresas o incorporarlas en el mercado, mientras se está en la continua búsqueda por transformar los procesos económico y administrativo. No obstante, existe otra forma de investigación poco conocida en el ámbito económico que es la innovación social, la cual solicita que las personas sean capaces de aplicar conocimientos en las soluciones a los problemas sociales que tanto afectan la economía y así, sea posible

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

disminuir el paupérrimo desequilibrio entre las personas que tienen más oportunidades de salir adelante y las que no.

La ciencia, la tecnología y la investigación son el principal motor del país porque inciden en el desarrollo de las demás, para esto es necesario que aumenten las inversiones, la regionalización del proceso de regionalización de la ciencia para disminuir la brecha entre las regiones con poco desarrollo y las de mayor esto se consigue con la solidaridad y el acompañamiento de las universidades, y la consolidación de la alianza universidad-empresa-estado y replicar modelo como TECNOVA en otras regiones del país y la formación del capital humano para poder tener una comunidad científica que produzca un cambio cualitativo. Proponer espacios que motiven y permitan a los estudiantes conectar con empresas. Precisamente, Expo Universidad, se ha caracterizado por aportar a la sociedad colombiana la información de primera mano acerca de lo que están haciendo las universidades en ciencia y tecnología para que la sociedad este atenta a las oportunidades.

El establecimiento de spin-offs tecnológicas o empresas universitarias es otra de las alternativas viables para empezar a generar un cambio en la EEIE que les permita a los estudiantes tener un acercamiento más real a la vida laboral y que al mismo tiempo le permita poner en práctica su capacidad innovadora. Estas pueden llevarse a cabo a partir de alianzas estratégicas con startups buscando así una mayor participación en programas de contratación pública de tecnología y al mismo tiempo acelerar la innovación. Para esto, como primera medida la Escuela debe establecer espacios en donde los startups realicen pitches para mostrar sus productos. Luego, seleccionar estratégicamente aquella empresa emergente que tenga mayor disposición para innovar.

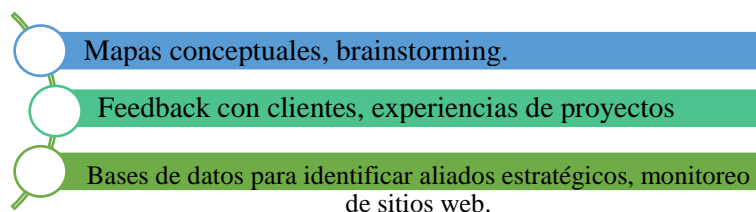
Dada la necesaria interacción entre la universidad, la industria y el gobierno, los Parques de Ciencia y Tecnología son un escenario óptimo para la aplicación del modelo Triple Hélice donde se podrían ubicar las spin-offs que nazcan en las aulas de clase o en los laboratorios de innovación. El establecer una capacidad conectiva permite mantener el conocimiento en las relaciones entre empresas, las colaboraciones y la transferencia de conocimientos con las universidades. Por consiguiente, para identificar el conocimiento, las empresas deben pensar antes en qué es lo que quieren lograr y el conocimiento que necesitan

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

para ello. Se debe incluir un análisis enfocado o brechas para identificar el conocimiento que no se ha adquirido (sea tácito o explícito) a todos los niveles (estratégico, funcional, de procesos, personal, etc.). Esta información es vital para la toma de decisiones, y para obtenerla se recomienda utilizar técnicas como:

Figura 11.

Técnicas para la toma de decisiones



No todas las iniciativas de spin-off son iguales, por ejemplo, algunas se diferencian por su origen (industriales, universitarias, etc.), otras por la tecnología usada (de base tecnológica o convencional) y algunas por sus motivaciones (Larios Santos, 1999). Las spin-offs universitarias (en adelante, SPU) precisamente tienen por origen una universidad, o, en otras palabras, la SPU es toda empresa surgida a partir un grupo humano cuyos miembros deben pertenecer a alguna universidad, con especial hincapié en unidades de I+D, donde desarrollan una empresa novel con una fuerte dosis de innovación y tecnología.

Finalmente, otra de las herramientas útiles para lograr la transferencia del conocimiento a través de alianzas es con los laboratorios de innovación, ya sean de propiedad de las empresas tractoras o de la Universidad. Estos se encuentran disociados de las actividades cotidianas, por lo tanto, los recursos dedicados a la innovación no se consumen en el día a día de las empresas, y los obstáculos y barreras habituales al pensamiento se eliminan a distancia bajo el lema "todo es posible y permitido". Los Laboratorios de Innovación pueden ser unidades de innovación organizacional, pero también un lugar físico donde todos pueden ir, usar la infraestructura y desarrollar su creatividad. Salas creativas, herramientas como impresoras 3D y talleres están disponibles para el desarrollo de ideas y prototipos.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

La formación de empresarios, emprendimientos y creación de empresas en la universidad con ayuda de las empresas tractoras de Santander y el estado son algunas de las acciones que se pueden llevar a cabo en espacios propicios como el Parque Tecnológico Guatiguará.

De ahí que, la EEIE necesite crear espacios de diálogo y replique modelos ya establecidos por otras universidades del país, en regiones donde es palpable la victoria por llevar a cabo alternativas como esta y las que se mencionaran a continuación.

5.2.2 Comités Universidad Empresa Estado (CUEE) y UNIRED

Alternativa: Crear espacios de relacionamiento para fortalecer la comunicación y el trabajo conjunto del CUEE Santander y UNIRED con los demás CUEE del país, con el fin de promover el desarrollo de la región.

En los últimos años en Colombia, se ha presentado una sensibilización por la importancia que tienen las redes entre los diferentes actores estratégicos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y por esta razón que se han creado diferentes iniciativas que buscan articular los actores regionales, una de estas iniciativas son los Comités Universidad - Empresa - Estado que son basados en el modelo del triángulo de Sábato y la triple Helice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000) mostrado en la figura 8, es por esta razón que el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Educación Nacional a partir del año 2007 está brindado apoyo para el desarrollo y creación de los comités, apoyo que se oficializo en el Plan Sectorial 2006-2010 “Revolución Educativa” en donde el gobierno se compromete a fortalecer los vínculos Universidad - Empresa y a crear 30 alianzas en todo el país. Sin embargo, esa meta no se ha cumplido y para el año 2017 solo se han creado los comités que se muestran en el mapa de la figura 12 (Universidad del valle, 2017).

El surgimiento de la alianza de los comités en Colombia tuvo un inicio en la Universidad de Antioquia cuando se empieza a mirar como posibilidad el desarrollo de proyectos en conjunto entre la universidad y el sector productivo a partir de la década de 1990 después que la Universidad de Antioquia mediante el acuerdo superior N.º 1 del 5 de

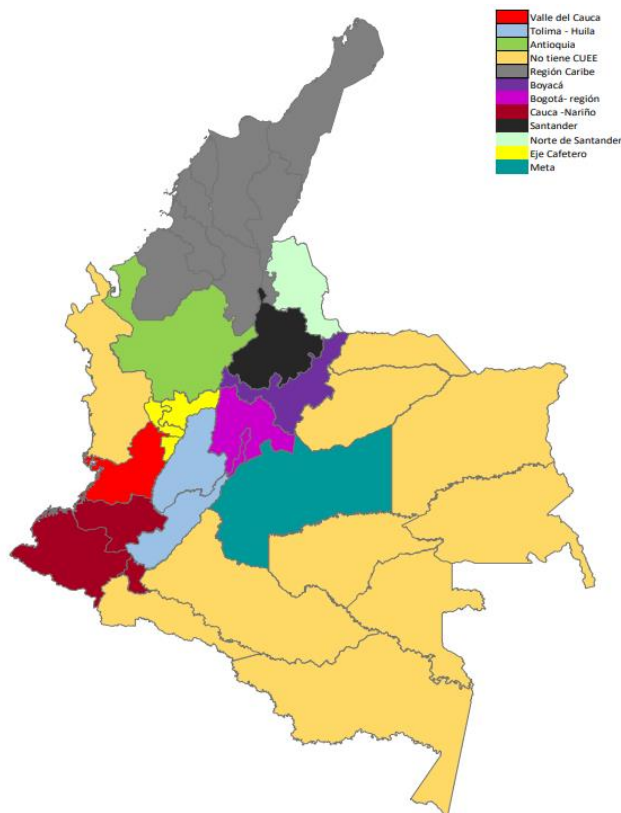
ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

marzo de 1994 introdujo dentro de sus obligaciones la investigación permanente (Univalle, 2017).

En enero del 2003 se realizan los primeros encuentros entre empresarios y representantes de las universidades. Es de notar que inicialmente los encuentros no fueron conocidos como Comité Universidad – Empresa – Estado de Antioquia, solo fue hasta el acta número 12 en febrero de 2004 que se reconocieron con este nombre, dando inicio al primer CUEE de Colombia (González, Echeverri & Betancur, 2014). El segundo comité en crearse fue el CUEE Bogotá – Región en el año 2005, el surgimiento de este comité fue liderado por la Universidad Nacional de Colombia y se buscaba replicar la experiencia exitosa del CUEE Antioquia (Universidad del Rosario, s.f.). Al siguiente año, en mayo del 2006 se crea el tercer Comité Universidad - Empresa – Estado, esta vez en la región del Valle del Cauca conocido como CUEEV. La creación de este comité fue liderada por el entonces gobernador el Sr. Angelino Garzón Quintero, reconocidos empresarios como el Sr. Alfredo Carvajal, y universidades como la Universidad del Valle, fue inicialmente concebido como una iniciativa para acercar a las universidades con los gremios empresariales de la región.

A continuación se puede observar el mapa de Colombia, en el cual se visualiza los departamentos que cuentan con CUEE, tomado de la biblioteca digital de la universidad del valle.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Figura 12.*Mapa de los CUEE en Colombia*

Nota: Tomado de biblioteca digital universidad del valle.

El CUEE se interesa y está basado en un modelo de inserción laboral temprana de los estudiantes al sector productivo desde que están en los primeros semestres que contribuye al cierre de brechas entre la oferta académica y la demanda del talento en el sector productivo. En la plenaria 206 del CUEE, llevada a cabo el día 4 de marzo del 2022 en Ruta N, se dio un espacio para conocer las agendas de trabajo en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación que apuntan al crecimiento de la región de Antioquia en colaboración con la Universidad de Antioquia. Alexis Bonnett gerente de Sumicol y líder de la mesa de financiación del CUEE comenta, en una entrevista realizada por la UdeA, que en la plenaria 205 se evidenció un ecosistema donde primaron las conexiones del trabajo conjunto entre los diferentes actores como las alcaldías, la gobernación, las universidades, empresas y, sobre todo los emprendedores que llenan de dinamismo el recinto.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Estas plenarias se realizan el primer viernes de cada mes, y acogen diferentes temas de conversación como las apuestas a futuro para la Agenda 2040 de una Antioquia competitiva e innovadora, en ella más de 280 participantes aportan un propósito para el cambio. Este gran ejemplo del departamento de Antioquia debe ser tomado en cuenta por el departamento de Santander, con el fin de que, a partir de estas buenas prácticas, se alcancen con premura diferentes objetivos y sirva la UdeA de apoyo a la UIS.

En Santa Marta en el mes de junio del 2022 se han enfocado en la co-creación de la estrategia Interinstitucional de bilingüismo. Por más de 20 años el CUEE en la ciudad de Medellín ha recogido experiencias y buenas prácticas que han sido cruciales y pertinentes para las subregiones pues, gracias a estas actividades, los participantes se convierten en jugadores relevantes en la 4ta Revolución Industrial.

Así pues, surge esta alternativa en la cual se plantea realizar periódicamente ruedas de talento lideradas por el CUEE, en las cuales se creen espacios de conversación y diálogo entre la empresa y la academia sobre los retos en Talento Humano que hoy en día enfrentan las organizaciones en la región de Santander, para esto, se busca que se lleven a cabo las conexiones entre empresas y emprendedores del Modelo de Inserción Laboral para generar sinergias con la academia. Un gran ejemplo de éxito se dio el día 10 de junio del 2022 en Medellín, donde 40 empresas abren sus puertas para vincular a jóvenes de la Universidad Pontificia Bolivariana mediante la solución de retos, así se generan más empleos de calidad para los jóvenes.

Promover nuevo conocimiento generando sinergias entre la triada Universidad-Empresa-Estado y el fortalecimiento y desarrollo del ecosistema. El 12 de agosto del 2021 se llevó a cabo el segundo encuentro nacional de CUEE Colombia, liderado por la Fundación Universidad Empresa Estado Eje Cafetero (FUEEEC) en su rol de secretaría técnica del CUEE caldas. Esta iniciativa fue un espacio de relacionamiento y socialización de experiencias exitosas de la escuela a nivel nacional, con miras a la reactivación económica que fue necesaria a finales del año 2021 y, de la que aún se habla hoy en día.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En los últimos años, los actores del desarrollo económico del país junto a los Comités Universidad Empresa Estado, han interactuado articuladamente en la formulación y ejecución de proyectos conjuntos, con el fin de promover el desarrollo económico, social, tecnológico, de emprendimiento y de innovación, aprovechando las sinergias generadas en todo el país, así como de competitividad y apoyo, de los cuales se tiene la consolidación de políticas en ciencia tecnología e innovación, la apertura del sector empresarial hacia la academia, el compromiso social de las universidades para apoyar proyectos de investigación articulada entre los diferentes actores y el relacionamiento de la sociedad civil.

Por consiguiente, atendiendo a las nuevas dinámicas, John Jairo Granada Giraldo, presidente del CUEE Caldas con el respaldo de la secretaría de tic y competitividad de la alcaldía de Manizales hicieron un llamado a los CUEE del país, ya que es innegable el rol que estos tienen como estrategia de competitividad y desarrollo regional en el marco de la reactivación económica, el desarrollo social. Los encuentros estuvieron divididos por diferentes espacios: el primer momento, orientado a conversar sobre la reactivación económica del país y del aporte desde la alianza., espacio liderado desde Connect Bogotá, corporación sin ánimo de lucro que nace en el 2011 por la preocupación de empresarios y universidades en la búsqueda del futuro de la región. Ellos trabajan en pro de la aceleración de la innovación, convirtiendo elementos como la ciencia y la tecnología en motores de desarrollo para Bogotá (Semana, 2016).

El segundo momento, estuvo orientado al intercambio y discusión de experiencias significativas el ejercicio de la secretaría técnicas de los cuellos este espacio el liderazgo y coordinado desde los cuales sierra nevada y bajo cauca de Antioquia, el tercer momento sirvió para comunicar las experiencias que han tenido los actores de la universidad y la empresa en el marco de los CUEE, este espacio es liderado y coordinado por el CUEE Nariño, el cuarto momento, se realizó el viernes 13 de agosto donde se brindó un espacio de conversación y discusión con jóvenes para saber lo que pensaban, sentían y querían con respecto a los temas en referencia, este espacio liderado y coordinado por el CUEE Urabá de Antioquia el quinto y último momento es el foro de presidentes de los clubes en el cual se

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

conversó sobre la duración de estos para hacer frente a los retos del país ha sido liderado y coordinado por el CUEE Medellín.

Julián ferro, actual director de transferencia y uso del conocimiento en el ministerio de ciencia tecnología innovación, también fue partícipe de este panel y compartió con los asistentes premisas e información crucial acerca del relacionamiento de los CUEES y las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI), estas últimas, en palabras del ministro de Comercio, Industria y Turismo, José Manuel Restrepo, en la instalación del encuentro anual de Comisiones Regionales, que tiene lugar entre hoy y mañana “son las grandes protagonistas del desarrollo empresarial y productivo en Colombia” (MINCIT, 2020). Julián, hace énfasis en la Innovación como la principal promotora y diferenciadora entre los CRCI y los CUEES, si bien, las Comisiones hacen parte del sistema de competitividad, pero no del de innovación, que sea importante fomentar el empoderamiento del CUEE Santander para impulsar el avance regional de competitividad, pues, innovación, es sinónimo de desarrollo económico, de utilidad, de la mejora de la población en temas de investigación que día a día se analizan en los entornos universitarios, pero que, ahora es crucial que se involucren desmedidamente las empresas. En la innovación converge la productividad, la investigación académica, la sociedad y la gobernanza de las políticas públicas (Santander Competitivo, 2021).

Si bien, a pesar de que el Gobierno Nacional estableció la Agenda Nacional de Competitividad e Innovación y, que determinó la hoja de ruta que permitirá aunar esfuerzos en la tarea de promover la competitividad de las regiones, no todos los departamentos se han concentrado en hacer realidad este objetivo. En Santander, es importante que las universidades, las alcaldías, la gobernación y las empresas tractoras, trabajen de la mano con los CRCI, por lo tanto, deben hacer un llamado a que éstas trabajen en la orientación de sus esfuerzos institucionales y, se articulen como una instancia que ayude a reactivar y potencializar cada rincón del país, pues son el espacio idóneo para el diálogo entre el sector público y privado que ayuda a construir relaciones beneficiosas mientras se genera conocimiento (MINCIT, 2020).

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

La EEIE, debe realizar encuentros con estas organizaciones con la finalidad de articularse a la visión estratégica regional liderada desde la Comisión, para avanzar en el plan estratégico de la escuela con miras al futuro prometedor de sus estudiantes y docentes. Por ello, esta alternativa está orientada no sólo a la cooperación de la Triple Hélice sino también, en la formación pertinente del capital humano que es muy importante para la región.

Por otro lado, UNIRED, es una corporación mixta, sin ánimo de lucro, conformada por instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano, la cual integra a los departamentos Santander, Boyacá, Norte de Santander, Arauca y Casanare. Se fundamenta en el trabajo colaborativo entre sus asociados, en pro del fomento de la academia y la investigación a nivel regional; además de promover la consolidación de alianzas estratégicas entre la academia, el sector productivo y el Estado, ofreciendo soluciones a las necesidades latentes en áreas como la innovación, la investigación y el desarrollo.

La planeación UNIRED 2020-2025 está orientada a desarrollar estrategias de trabajo colaborativo que faciliten el desarrollo de programas, proyectos y actividades hacia la consolidación del Sistema Regional de CTeI, generar herramientas colaborativas de calidad para el mejoramiento continuo y eficiente de la red y diseñar e implementar estrategias en red para el posicionamiento de las instituciones miembro a nivel regional, nacional e internacional, incrementando su cobertura académica y científica, en pro del mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo competitivo de la región (UNIRED, 2017).

Teniendo en cuenta que Santander ocupa el tercer lugar en el Índice Departamental de Competitividad 2019 y con una participación del 6,5% en el PIB nacional, existen oportunidades para mejorar su desempeño en los indicadores de competitividad, innovación, desarrollo tecnológico, calidad del capital humano y calidad de vida de los ciudadanos, enmarcados en los pilares estratégicos y ejes transversales del Plan Regional de Competitividad 2018 – 2032 que se fundamenta en 3 pilares estratégicos y 3 ejes transversales enmarcados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a través de la formulación y ejecución de proyectos que, en conjunto, faciliten la co-creación de productos y servicios innovadores. Es así como, en la Agenda Departamental de Competitividad e Innovación comparten las necesidades y las oportunidades que deben ser atendidas e

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

impactan en indicadores como la diversificación, la sofisticación e internacionalización enfocados en la búsqueda constante de la competitividad. De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1651 el cumplimiento del rol de articulador de la CRCI se requiere que esta cuente con herramientas que permitan levantar necesidades y oportunidades del sector empresarial a resolverse en articulación con el sector académico y el estado. Por lo anterior, se sugiere destinar recursos y generar estrategias que permitan que esta instancia cuente con lo necesario para la gestión de la Agenda Departamental de Competitividad e Innovación como herramienta estratégica de priorización de proyectos (Santander competitivo, 2020).

Juan Hernando Puyana, presidente del CUEE Santander, a finales del año 2021 cuando se llevó a cabo el segundo Encuentro Nacional CUEE Colombia, intervino en la sesión y precisó que en Santander se definieron “tres líneas estratégicas para ejecutar en el departamento: formación de talento humano, CTel, emprendimiento y competitividad y ciudad inteligente”, en el apéndice K se puede observar el Segundo encuentro nacional CUEE, tomado de la Pagina web Santander Competitivo.

Para acelerar este proceso, es necesario que la UIS, en especial la EEIE, priorice con premura los encuentros con los actores principales de la Región y el Estado, con el fin de llegar a acuerdos económicos y objetivos en beneficio de la Región y el futuro mercado laboral del país, los estudiantes de las IES.

Precisamente, el día 15 de Julio del 2022, en la página web de Santander Competitivo se compartió la información sobre el acto de presencia de la Comisión Regional de Competitividad de Santander, encargada de la articulación entre los sectores privado, público y académico para la competitividad, en el Encuentro Nacional de Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación en el que se presentó un balance de la gestión del SNCI Colombia y se abordaron distintas temáticas relacionadas con el desarrollo productivo y la competitividad regional. En este, se destacó la participación de EME Ingeniería SA, empresa santandereana miembro de CRCI, quien intervino en el panel “Sostenibilidad y desarrollo territorial, una apuesta para la competitividad regional”.

A pesar de que se han llevado diferentes paneles como iniciativas estratégicas para fortalecer el capital humano y la relación Universidad- Empresa, es evidente que la UIS no

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

siempre está presente en ellas, Por lo tanto, la EEIE como gran conocedora, experta y poseedora del capital humano apto para ser participe en esta clase de eventos como lo fue el panel “Las empresas y las Regiones en la Formación y Educación Dual” en el marco del evento “Resultados y Retos de la Formación y Educación Dual en Colombia.

5.2.3 Crowdsourcing

Alternativa: Crear una plataforma de crowdsourcing en la que los alumnos, ex-alumnos, profesores, investigadores y personal universitario puedan publicar sus ideas, proyectos y necesidades.

La palabra crowdsourcing fue utilizada por primera vez por Jeff Howe (Howe, 2006) en un artículo de The Wire Magazine, de Gran Bretaña, en junio de 2006, como una nueva forma de hacer outsourcing o externalización mediante la utilización de internet y los frutos de los avances tecnológicos. Aunque para algunos autores esta práctica no es exclusiva del siglo XXI. (Tiscar, 2014, p 21) afirma “(...) en la historia de la humanidad, y como bien nos indica la antropología, podríamos encontrar numerosos ejemplos de este tipo de prácticas”.

Según Estellés-Arolas & González Ladrón de Guevara (2012), crowdsourcing es un tipo de participación, vía on-line, en el que un individuo, una institución, organización no gubernamental o empresa propone a un grupo de individuos heterogéneos tratar de resolver una problemática en concreto. Como contraprestación, los individuos o usuarios recibirán la retribución por haber colaborado, ya sea en bienes o servicios, reconocimiento social, autoestima o de desarrollo de nuevas capacidades personales.

DiPalantino & Vojnovic (2009), lo definen como un conjunto de métodos para solicitar solución a problemáticas y no a un tipo de participación. Por su parte, el creador de la palabra crowdsourcing, Howe (2008), entiende que es una acción que convierte un trabajo individual en uno grupal. Para Mazzola & Distefano (2010), el elemento fundamental en el crowdsourcing es la Web 2.0.

Para que una práctica interactiva se considere Crowdsourcing, debe reunir las siguientes características (Tiscar, 2014):

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Planificación y dirección por parte de un grupo, empresa o institución con el objetivo de lograr ciertos resultados a partir de la colaboración de un alto número de participantes.
- Existencia de un grupo o comunidad potencial de usuarios con cierta voluntad de participar.
- Distribución de tareas para que los participantes puedan ocuparse de una forma consciente y comprometida de una parte de ellas.
- Cronograma de trabajo con un inicio y un fin. De ahí también que se suele hablar de “campañas” o “proyectos” de crowdsourcing.
- Beneficio resultante, cuando se alcanza la meta planificada previamente por la persona, grupo, empresa o institución que lanza la propuesta de crowdsourcing.
- Sistema de recompensas, beneficios o retribuciones para los participantes que estén claramente definidas desde el principio. Estas pueden ser muy diversas: materiales con retornos económicos o intangibles en términos de reputación social, logro personal, aprendizaje, etc.

Si bien la mayoría de las iniciativas de aprendizaje colaborativo fomentan la colaboración entre estudiantes, la tecnología puede presentarse como una nueva herramienta que permita la entrada de otros actores en este proceso de cooperación para generar resultados superiores. Esto requiere de universidades con estructuras más abiertas y flexibles (Tapscott y Williams, 2010; Jeleč Raguž y Mehičić, 2017), que promuevan la creación de nuevos contenidos por medio de colaboraciones universidad-empresa desde la misión docente (Huhtelin y Nenonen, 2015).

Las plataformas educativas de crowdsourcing (educational crowdsourcing platforms), pueden proporcionar estos espacios de apoyo y colaboración. Dichas plataformas ofrecen un espacio virtual en el que las empresas pueden conectar con los estudiantes,

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

proponerles retos y animarlos a aplicar sus habilidades para resolver los problemas de su día a día.

Las plataformas de crowdsourcing educativo son mecanismos poderosos para acortar la brecha entre la universidad y la industria. Basándose en los principios del paradigma de innovación abierta (es decir, que las mejores ideas pueden provenir de una fuente externa), tanto las empresas como las universidades pueden beneficiarse de su potencial, pues vinculan problemas empresariales reales (industria) con mentes frescas y hábiles (estudiantes) que necesitan experimentar nuevos desafíos y aprender cómo funciona el mercado. A su vez, el profesor es capaz de dotar de contenido “real” y práctico sus clases con problemas no simulados. Si bien es cierto que, según qué disciplina, muchas veces no resulta sencillo encontrar empresas dispuestas a colaborar con un caso práctico (Jasmina Berbegal Mirabent, Universitat Politècnica de Catalunya, 2020).

Se encontraron unas disposiciones recomendadas para realizar el crowdsourcing en una organización y son las siguientes:

- ✓ Externalizar tareas a un intermediario, pero solo aquellas básicas o de menos importancia. Las empresas solicitantes deben invertir un esfuerzo y recursos considerables para dominar las actividades críticas por sí mismas con el fin de beneficiarse del crowdsourcing en I+D.
- ✓ Definir roles organizativos formales para coordinar las actividades de crowdsourcing, en donde aparte de su rol formal de innovación abierta no encargarse únicamente de crowdsourcing, sino en coordinar y supervisar de manera centralizada diferentes actividades de búsqueda de conocimientos externos.
- ✓ Se debe ser conscientes de no matar la iniciativa con métricas de rendimiento demasiado rígidas.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

✓ Los KPI correspondientes deben evolucionar gradualmente con el tiempo y no impedir el aprendizaje de prueba y error que es importante para el desarrollo de capacidades.

Además, estas plataformas facilitan el diseño de proyectos multidisciplinarios y de co-creación, posicionando a los estudiantes en el centro de su proceso educativo y promoviendo el trabajando en un entorno interdisciplinar (Albats et al., 2016), por ende es importante la creación de estas plataformas, aunque los objetivos específicos pueden diferir ligeramente de una plataforma a otra, los proyectos suelen tener tres etapas según Jasmina Berbegal Mirabent, publicado por Universitat Politècnica de Catalunya:

- Primero, las empresas (ya sean entidades públicas o privadas) se registran en la plataforma y cargan sus proyectos (desafíos). Por otro lado, la universidad cuelga su propuesta de curso o necesidad educativa a cubrir. A continuación, se produce el matching entre la universidad (o estudiantes) y la empresa. Llegados a este punto se acuerdan los detalles de la colaboración, los entregables y el procedimiento de evaluación.
- Segundo, comienza la etapa de ideación y resolución del reto, incluyendo reuniones periódicas (ya sean presenciales o virtuales) con el objetivo de asegurar que los alumnos configuren sus propuestas de solución de acuerdo con los requisitos de la empresa y también con la supervisión del profesor.
- Por último, tanto la empresa como el profesor participan en la etapa de evaluación. Mientras que la empresa evalúa principalmente si la solución es factible y está alineada con su visión, el profesor evalúa el compromiso de los estudiantes con el proyecto y su evolución a lo largo del mismo. En algunos casos, se utilizan incentivos (tales como premios) como elementos motivadores extrínsecos adicionales.

Para las empresas, estas plataformas proporcionan acceso a nuevas entradas de conocimiento y acortan el tiempo entre el descubrimiento y su aplicación (Berbegal-Mirabent et al., 2019). Al asociarse con universidades, las empresas acceden además a una fuerza laboral cualificada, que incluye no solo a estudiantes sino también a profesores, los cuales pueden aportar un nuevo enfoque a sus problemas. Desafortunadamente, no hay ningún

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

listado que recoja las plataformas educativas de crowdsourcing existentes. Con el objetivo de entender mejor cuáles son las oportunidades que nos brindan estas plataformas a los docentes, en un estudio reciente publicado en la revista *Knowledge Management Research & Practice* (Bebegal-Mirabent et al., 2019), examinamos una selección de plataformas con el objetivo de caracterizarlas y aportar evidencias sobre una nueva modalidad de aprendizaje que, con total seguridad, va a revolucionar la forma tradicional de enseñar.

Siguiendo los estándares de la investigación cualitativa (Patton, 2002; Pettigrew, 1990), se encontraron plataformas que eran ricas en información, utilizaban distintos modelos de negocio y se relacionaban con la teoría existente. A continuación, los principales rasgos:

- **Full experience**

Se trata de plataformas que cubren, de inicio a fin, la experiencia de aprendizaje. Las plataformas que responden a esta categoría reúnen a empresas y estudiantes universitarios para superar un desafío (proyecto) al tiempo que ofrecen herramientas (online) para evaluar el progreso de los estudiantes a lo largo del proyecto, registrando todos los resultados intermedios y las interacciones entre los estudiantes, la empresa y el profesor.

Este enfoque implica que la plataforma está diseñada para ayudar a los profesores a gestionar el proyecto, al mismo tiempo que permite el acceso a proyectos pasados, archivando experiencias anteriores. Específicamente, a través de esta plataforma, los profesores pueden crear y supervisar proyectos, formar equipos de estudiantes, contactar con la empresa, así como acceder a un repositorio completo con toda la información relacionada con el proyecto (p.e. resultados, informes intermedios, interacciones entre los alumnos, comentarios de la empresa a los alumnos, etc.).

- **Crowdsourcing**

Son plataformas que se caracterizan por su enfoque “abierto”, creando oportunidades que reúnan físicamente a alumnos con empresas. El objetivo último es que los alumnos apliquen sus conocimientos, capacidad crítica y creatividad a un reto concreto planteado por una empresa.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Un ejemplo son las competiciones, los hackathons u otras modalidades similares que fomentan un aprendizaje activo e integran elementos de juego. Los alumnos pueden apuntarse (ya sea en grupos o de forma individual) y proponen una solución al reto planteado por la empresa. Los resultados son validados por la empresa o incluso por usuarios finales, y el profesor adopta un papel secundario.

- ***Networking***

Estas plataformas tienen como objetivo forjar una red entre distintos actores que, por un lado, se junten para dar respuesta a una necesidad concreta del territorio, y, por otro lado, dicha colaboración sea sostenida en el tiempo y permita sinergias en proyectos futuros. Las plataformas que se recogen dentro de esta categoría suelen tener un fuerte componente geográfico, con el objetivo último de poner en contacto capacidades, habilidades, talento y soluciones.

Dicho lo anterior, la universidad Industrial de Santander puede decidir utilizar crowdsourcing dentro de su plan estratégico de dos maneras. Por un lado, puede construir esta alternativa desde cero, lo que implica una importante inversión de recursos como el software o la creación de una comunidad on-line si es necesario. Por otro lado, puede utilizar algunas de las plataformas ya existentes mencionadas anteriormente.

5.2.4 Convenios universidad-empresa

Alternativa: Fortalecer el crecimiento y la consolidación de los convenios existentes entre la EEIE y las empresas con miras a generar nuevas alianzas estratégicas anualmente.

En primer lugar, Colmenárez (2001) propone algunos convenios entre las universidades y las empresas según la finalidad de los mismos tales como: la práctica profesional; el servicio social; la actualización curricular; el intercambio académico; el fortalecimiento estructural académico; la colaboración en proyectos de investigación, asesorías, consultorías y proyectos de desarrollo tecnológico; los proyectos de transferencia tecnológica; el mejoramiento de proceso continuos, seminarios, talleres, conferencias y videoconferencias; los cursos de capacitación y de actualización y los cursos de posgrado.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

La vinculación fomenta que las IES públicas se posicionen socialmente como instituciones generadoras no sólo de profesionales, sino de conocimiento y propuestas de innovación, logrando establecer nuevas estrategias de cooperación de acuerdo con las exigencias que les impone la realidad actual (Acántar y Arcos, 2003). Además, las IES son actores clave en el tejido social por su desempeño en actividades de formación, docencia, investigación y vinculación con el entorno socioeconómico (D'Este, Castro y Molas, 2014), por ello, se debe aprovechar su capacidad de creación de nuevo conocimiento, ya que su labor es pieza fundamental para impulsar innovaciones tecnológicas en el sector empresarial.

Para Francisco Noguera, presidente de INNpulsa, en el contexto actual, el uso de tecnologías, la inversión para potenciar el talento humano y el desarrollo de capacidades en materia de innovación como medio para fortalecer la base empresarial tienen un impacto en el crecimiento sostenido, la productividad y competitividad de las empresas, y la revitalización del crecimiento en los sectores generadores de empleo formal. Por esto, señala, se debe enfocar la fuerza empresarial en la adaptación del nuevo mercado. La innovación nace desde las aulas y estas definen el presente y futuro del mercado laboral y el desarrollo económico de la región.

Prácticas empresariales: Para llevar a cabo esta actividad, se propone que la EEIE comience a hacer uso del Briefing, documento donde de manera resumida se explican los detalles sobre una empresa, proyecto, emprendimiento, campaña o actividad que se va a realizar, por lo tanto, sirve como punto de partida para su ejecución. En el caso puntual de la EEIE, se sugiere realizar este documento para presentar lo que cada empresa, individualmente, tiene para ofrecer a los estudiantes que están interesados en realizar sus pasantías y prácticas. Por consiguiente, es necesario que en estas reuniones haya acto de presencia por parte del representante de la escuela, un directivo a cargo de esta y un docente o administrativo con experiencia en relaciones comerciales que tomen la decisión de permitir o no que los estudiantes de la escuela realicen su primer acercamiento laboral en un ambiente propicio para la generación y obtención de conocimiento mutuo entre la empresa y los jóvenes. La compañía debe incluir en el documento datos sobre sus productos o servicios, valores, objetivos, clientes, competidores, etc. Una vez que recibe el briefing, la EEIE ya

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

contaría con la información que necesita para diseñar la publicidad en cuestión para los estudiantes interesados.

En otras palabras, esta alternativa se basa en vender adecuadamente la imagen de las empresas a los estudiantes y, así mismo, al finalizar la práctica, que estos mismos alumnos retroalimenten a través de un briefing formal a los posibles sucesores del puesto donde indiquen las pautas y planificación específica del trabajo a realizar dentro de un proyecto concreto, de esta manera, se conformaría una relación continua de un ganar-ganar entre la Escuela y el empresariado, tal como se evidencia con la compañía Noel en Medellín, quien todos los años ha mantenido una estrecha conexión con la academia a través de la puesta en marcha de retos innovadores a jóvenes de las IES en Medellín.

Ahora bien, el briefing debe contar con la mayor cantidad de información posible, pero a su vez tiene que ser conciso, sin datos superfluos, es fundamental que sea flexible y, sobre todo, debe estar abierto. Es decir, debe permitir que nuevas ideas vayan apareciendo y vayan sumándose en pro de poder desarrollar el mejor proyecto con base en los objetivos de la empresa.

✓ ¿Cómo se hace un briefing?

Aunque el modelo de briefing varíe dependiendo de las necesidades del proyecto (no se trata de una plantilla rígida, sino que puede ir adaptándose a diferentes situaciones), sí es cierto que existen una serie de elementos comunes que siempre deberían aparecer en un documento de este tipo:

- **Objetivos:** Es imprescindible comenzar definiendo qué es lo que se persigue con la campaña o la acción que se proyecta. Esos objetivos deben ser claros. Cuanto más concretos, más fácil será comprobar si se han conseguido o no y, para ello, puede recurrirse a otra herramienta fundamental, los Kpis. Por lo tanto, deben tratarse de objetivos SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales).

- **Target:** Para concretar qué tipo de acción llevar a cabo o qué canal emplear es necesario conocer el público objetivo o la audiencia a la que va a dirigirse.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Breve descripción de la empresa: No es necesario incluir un dossier informativo sobre la empresa, pero sí cierta información sobre su historia y los valores que la definen para orientar el enfoque que se le dará al proyecto.
- Exigencias específicas: El cliente puede tener claras las características del proyecto o simplemente una idea inicial de lo que quiere, por lo que el briefing debe recoger esos requisitos.
- Limitaciones: El trabajo puede verse afectado por una normativa legal concreta y es necesario tenerla muy presente a la hora de elaborar cualquier plan. Un ejemplo pueden ser las campañas publicitarias relacionadas con el ámbito de la salud.
- Presupuesto: Si hay un presupuesto ya establecido, debe aparecer en este documento para que las dos partes sean conscientes de que el proyecto debe ajustarse a este.
- Plazos: Aunque es el último punto, no es el menos importante. En el briefing deben constar los tiempos de ejecución y entrega del proyecto, esto ayudará a planificar su desarrollo.

La importancia de estos convenios es alta, dado que les permiten a los estudiantes hacer parte de grandes proyectos dentro de las empresas permitiéndoles dar el primer paso a la inserción en el mundo laboral. Precisamente, cada una de las autoras de este proyecto tuvo la oportunidad de trabajar en importantes empresas de Santander como la FCV y RECAMIER por medio de pasantías empresariales compartidas por la EEIE. En la Fundación Cardiovascular de Colombia, como pasante de Ingeniería Industrial participó en uno de los grandes logros del año 2021 como integrante del equipo de Informática Médica, encargado de liderar el proceso de acreditación de la Joint Commission International y HIMSS, organizaciones que acreditan los servicios médicos de todo el mundo. Esta experiencia de gestión del conocimiento que es estratégica y esencial en las empresas permitió que, fuese reconocida por las habilidades y aptitudes fortalecidas en la cátedra universitaria brindada por la EEIE, por lo que al final de los 6 meses de pasantía y contrato laboral, la FCV le diera la oportunidad de tener su primer trabajo como profesional en el cargo de Gestora Administrativa de Implementación y Gestión del Cambio.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En Recamier S.A, otra de las autoras de este proyecto tuvo la oportunidad de trabajar como ingeniera industrial en el cargo de Auxiliar Administrativa, en donde gracias a esto pudo tener su primer acercamiento al ámbito laboral que duro los 6 meses pactados y 1 mes más debido al buen manejo de su cargo, el cual le permitió obtener un nuevo trabajo y que hoy en día este ejercicio su profesión como ingeniera industrial. Recamier S.A le apporto valiosos conocimientos, los cuales a través de la transferencia de tecnologías que tiene Recamier con proveedores de equipos de talla mundial y con el conocimiento y la capacidad técnica de su gente que contribuye a optimizar costos para ser más competitivos en los mercados en los cuales compiten a nivel nacional e internacional. Conocimientos adquiridos que hoy en día la autora puede poner en práctica en su cargo como Analista de Costos.

No obstante, algunas de estas empresas, donde los estudiantes realizan las pasantías, no tienen un convenio específico para que los que están próximos a graduarse puedan realizar sus prácticas. Y, a pesar de que las pasantías no son objeto de estudio de este proyecto, sí están directamente relacionadas con poner en ejecución lo aprendido durante la carrera universitaria.

Intercambio nacional e internacional: Cuando se trata de intercambios académicos, la información científica que se encuentra es limitada, pues esta generalmente hace parte de experiencias personales, que muy difícilmente son documentadas, sin embargo, al hacer una revisión minuciosa de lo que significa el intercambio académico, se encontró una fuente confiable y aceptable en el ámbito universitario como lo es la revista semanal The Times Higher Education a nivel mundial.

Por su parte, la revista semanal The Times Higher Education (2015) da a conocer el ranking de las mejores universidades a nivel mundial en el año 2014 y primer trimestre de 2015; entre sus principales indicadores sobresale la visualización internacional de dichas universidades, resaltando entre las 4 primeras del listado la Universidad de Harvard, la cual es considerada como la universidad de mayor movilidad académica en el mundo, demostrando esto una vez más la importancia y el carácter de protagonismo que se le dan a los intercambios dentro de las universidades más prestigiosas.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

En el Plan Departamental de Santander 2020-2023, se busca forjar el desarrollo productivo, competitivo y sostenible con acciones articuladas y contundentes de buen gobierno, para la construcción de una paz que apunte efectivamente a la superación de la pobreza, la inclusión social y la protección del medio ambiente. Estas acciones garantizarían impulsar desde la academia la práctica de estudiantes en pasantías, permitiendo que conozcan la realidad de las empresas en el ámbito laboral. Así mismo, la adquisición de experiencias y habilidades profesionales garantizándole una formación integral y creando vínculos con el sector externo.

En consecuencia, se tendría la oportunidad de realizar con la academia la gestión de proyectos con entidades públicas, la ampliación de proyectos en Ciencia, Tecnología e Innovación, la gestión de visitas a todas las empresas del Departamento y el incremento de las Tic, para generar así un posicionamiento sólido del Departamento de Santander. Es importante resaltar que, dado al Plan de Desarrollo Santander para el mundo 2020-2023 (Santander Competitivo, 2021), este engranaje se lleva a cabo a través de la gestión de visitas empresariales, donde los estudiantes conozcan la aplicación de su carrera en la vida práctica, ya sea en un área administrativa u operativa de una organización.

Dicho lo anterior, la Universidad Industrial de Santander, a través de la oficina de Relaciones Exteriores, apoya la consolidación de alianzas estratégicas tanto a nivel nacional como internacional, materializadas mediante convenios de colaboración con instituciones pares que permitan la promoción y realización de actividades de interés común con el fin de intercambiar experiencias y personal en los campos de la docencia, la investigación y la cultura. Dichos convenios permiten la realización de proyectos académicos conjuntos, movilidad de estudiantes, profesores e investigadores, así como la realización de pasantías de investigación, programas de doble titulación, cotutela de tesis entre otros (Nidia Milena Jaimes Padilla, Profesional Convenios y Cooperación Académica de la Universidad Industrial de Santander).

Los convenios suscritos por la Universidad Industrial de Santander son acuerdos de voluntades entre dos o más instituciones, en los que se establecen intenciones o compromisos para desarrollar de forma planificada actividades de cooperación mutua. En la figura 13, solo

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Intercambio de informaciones y publicaciones académicas.

Dichos tipos de cooperación se pueden realizar en instituciones de Colombia como, por ejemplo: Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad del Valle, UNAB, FUCS -Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad De Pamplona, Universidad Santo Tomás, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de los Llanos - Campus San Antonio, Universidad de los Andes, Universidad Cooperativa de Colombia, entre otras.

También se pueden realizar en instituciones de países como Argentina, Chile, Perú, Uruguay, Venezuela, Australia, Canadá, EE.UU., Cuba, Costa Rica, Brasil, China, Corea del Sur, Japón, Rusia, India, España, Francia, México, entre otros que se pueden localizar en el mapa de la figura 13, el objetivo es establecer las bases de una cooperación recíproca, que permita la promoción y realización de actividades de interés común, dentro de la órbita propia de competencia de ambas instituciones, para lo cual se podrán organizar y desarrollar proyectos y acciones conjuntas en el marco de los planes y programas que le sean propios en los campos de docencia y la investigación y en todas las demás formas de acción entre las partes y promover la amistad y cooperar hacia la internacionalización de la educación superior en una asociación de beneficio mutuo en general y, por lo tanto, desarrollar el intercambio académico y cultural en educación, investigación y otras áreas en particular.

Las IES propenden a través de sus estrategias de internacionalización, por la formación de profesionales que cumplan las expectativas de un mercado laboral cada vez más globalizado e interconectado. De acuerdo con Deardorff (2006), un resultado significativo de los esfuerzos de internacionalización en instituciones de educación terciaria es la formación de estudiantes interculturalmente competentes. En este sentido, la movilidad internacional contribuye al desarrollo de habilidades interculturales durante la experiencia del profesional en el exterior y, en doble vía, la retroalimentación que realiza el profesional que regresa de dicha experiencia puede aportar a los procesos de renovación curricular haciéndolos más pertinentes (Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 2020). Asimismo, según Lippman et al. (2015), las habilidades blandas son de importancia central para el desarrollo del capital humano y el éxito de la fuerza laboral.

Conclusiones

En la búsqueda de literatura y análisis de contenido web se identificaron oportunidades de mejora y factores determinantes para llevar a cabo el proceso de relacionamiento de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales con las empresas tractoras de Santander, teniendo como principal aliado las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI) y los CUEE. Con ello, se logró ampliar los conocimientos acerca de las buenas prácticas en el tema en cuestión, que hasta el momento se llevan a cabo en las IES de Colombia, Latinoamérica y países desarrollados.

De igual forma, se observaron los diferentes panoramas, las fortalezas y limitaciones que implica llevar a cabo un proyecto de tal dimensión y, se llega a la premisa que, en Colombia, es necesario promover el fortalecimiento de las conexiones de valor entre la academia y el sector empresarial. No obstante, durante el tiempo de desarrollo de este proyecto, fue evidente el avance significativo y la presencia habitual de las entidades gubernamentales de la región desde finales del año 2021 en paneles y actividades nacionales de los CRCI y los CUEE en los que, en algunas ocasiones, participa la UIS.

Por otro lado, a partir de un brainstorming, se propusieron diferentes alternativas proyectadas a mejorar las prácticas universitarias, las actividades de extensión, visitas empresariales y la cátedra de la EEIE, esperando que éstas sean un apoyo en el plan estratégico de la Escuela en su ejercicio de gestión del conocimiento y formación del capital humano y relacional de Santander en su ejercicio de cultivar la cultura de la innovación. Pues, a pesar de que durante los años en revisión (2016-2021) se hayan realizado un número significativo de proyectos, no son los suficientes en comparación a departamentos como Antioquia, Manizales y Cundinamarca.

En Colombia, existe poco material sobre las conexiones de la triada universidad-empresa-estado. La verdadera vinculación universidad-empresa está ligada a cooperación mutua, la asesoría y la solución de problemas que tienen las organizaciones. Los resultados se dan a partir de los planes, acciones y propósitos, que están acorde con los objetivos y la planeación, con el fin de mejorar la competitividad. Es por esto por lo que la universidad, es uno de los vínculos más importantes para las empresas, porque coopera con la aplicación del

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

conocimiento, la implementación de la ciencia y aporta a la transformación empresarial, académica y social como respuesta a unas necesidades globales. Por lo tanto, el reto está en hacer un trabajo colaborativo que permita extraer experiencias exitosas y adaptadas a la realidad de la sociedad y las instituciones.

La vinculación de la academia con la empresa se fortalece a medida que exista el desarrollo corporativo, el cual vincula acciones operativas y estratégicas hacia metas concretas para obtener una posición absolutamente competitiva y donde exista la satisfacción de las necesidades.

La relación empresa-universidad, sea a través de visitas técnicas o en el apoyo científico e institucional también puede ser la diferencia en la socialización de la academia. Las empresas modernas están buscando profesionales más calificados para sus necesidades (Stevenson, 2001). Las visitas técnicas proporcionan una mayor interacción entre los cursos de pregrado (estudiantes) y el mercado laboral.

La visión aportada por este ejercicio lleva a identificar las prácticas empresariales como lugar privilegiado de interacción entre la Empresa y la Universidad, que podría aportar a todos los actores que intervienen en ellas. Las universidades buscan por medio de las prácticas empresariales, aterrizar los conocimientos, habilidades y competencias en los que han preparado a sus estudiantes, esto con el fin de lograr un desarrollo óptimo de las empresas en las que se realizan dichas pasantías y de los estudiantes dentro del campo laboral.

La práctica empresarial influye de una manera radical en los pasos siguientes que el estudiante dará después de la salir de la universidad, lo cual contribuye a que, si la experiencia fue satisfactoria, logrará vincular su formación profesional en un campo ameno y dentro de las funciones de su profesión, por el contrario, al no ser satisfactoria, desarrollará en el estudiante una visión confusa y distorsionada del panorama en el que se quiere desempeñar dentro de su profesión.

Es importante destacar que el crowdsourcing no es la solución para todo, sino que se ajusta a un tipo determinado de tareas. Por esta razón antes de utilizarlo, las empresas deben plantearse seriamente si les conviene o no.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

La internacionalización es el futuro de la educación, los principios primordiales de la enseñanza no se deben basar simplemente en enseñar a los estudiantes lo básico para que se transformen en profesionales, sino deben ser un conjunto de enseñanzas que se transmiten para que los estudiantes sean tanto profesionales como personas íntegras.

Finalmente, las autoras y los documentos consultados en este estudio coinciden en afirmar que la educación de corte tradicional con énfasis en la memorización de conocimientos disciplinares y en el manejo de herramientas de gestión, que generalmente es la que se imparte en el modelo educativo colombiano, no causa mayor impacto en el emprendimiento y en la creación de empresas. Sólo los modelos pedagógicos por competencias emprendedoras y con herramientas didácticas y pedagógicas claras, han demostrado tener un impacto significativo en estas variables.

Recomendaciones

Basados en la información obtenida a través de la revisión de la literatura y el análisis de contenido web acerca de las alternativas para establecer conexiones de valor entre la universidad y la empresa, se le sugiere a la UIS, en especial a la EEIE, en explotar más su potencial académico-científico que le permitirán tener a su alcance las diferentes alternativas que harán que lleve a cabo, con más frecuencia, el ejercicio de colaboración con las empresas, para implementar nuevas formas de innovación que promulguen el desarrollo de tecnologías avanzadas en las organizaciones y la academia.

Se le recomienda a la EEIE, ser partícipe de todas las actividades realizadas por el CRCI y CUEE de Santander, pues le permitirá estar a la vanguardia de lo que ocurre en la región y el país en los temas de Ciencia, Tecnología e Innovación y en la agenda del plan de desarrollo departamental.

Convocar y realizar encuentros como Eureka con mayor periodicidad al semestre, con miras a implementar en alguna materia electiva, la posibilidad de que los futuros egresados de la UIS, se involucren día a día durante la cátedra universitaria en la interacción con las empresas, de tal forma que se les permita a los estudiantes de Ingeniería Industrial y de otras carreras, tener encuentros gratificantes y enriquecedores con los emprendedores y empresarios de la región, mediante charlas que motiven a crear spin-offs que saquen a flote

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

los conocimientos impartidos en las aulas de clase. Al mismo tiempo, le permiten a la Escuela y a la UIS, sobresalir a nivel Nacional y, por qué no, internacional, en temas como la transferencia de conocimiento, creación de empresa y fortalecimiento del capital humano del país.

Para ello, es necesario impulsar el uso de las redes sociales como medio para la propagación de la información de eventos de tal índole al que, sí es posible, se incentiven a los estudiantes de todos los semestres a asistir y, paralelamente, se lleguen a acuerdos con los emprendimientos y empresas participantes, la creación de retos que promueva en los alumnos abrir la mente a la imaginación, con posibilidades de vinculación en prácticas dentro de la empresa, teniendo como ejemplo el modelo de inserción laboral creado en Medellín y en el que han participado empresas tractoras como Noél, ÉXITO, Bancolombia, Argos, Pintuco y demás.

Para lo anterior, es crucial que se otorguen incentivos a las empresas santandereanas con gran fortaleza para que trabajen en conjunto con la universidad y hagan parte del CRCI Santander, con el fin de ayudar en el desarrollo de la región.

Replicar espacios como ConEXA, equipo en Microsoft Teams creado por la universidad EAFIT, que propicia el encuentro entre la comunidad profesoral y distintos equipos de apoyo y acompañamiento en temas metodológicos y tecnológicos. Asimismo, permite la participación y co-creación de comunidades de aprendizaje e integra elementos clave para la práctica profesoral.” (EAFIT, 2022). En ese sentido, se propone implementar sesiones de conversatorios desde el octavo semestre académico, donde se les permitirá a los estudiantes de pregrado de la EEIE, tener una primera impresión y tengan la posibilidad de ingresar y conectar inmediatamente con las empresas en las que podrán realizar sus prácticas o pasantías; determinar si las actividades a realizar en la empresa y, lo que la misma les brinda para la transferencia de conocimiento, está acorde con la línea laboral en la que desea encaminarse al graduarse de la universidad, sin llegar a la suerte a la compañía al basarse únicamente en las expectativas hechas por experiencias pasadas de otros alumnos.

Fortalecer los centros de investigación de la EEIE para utilizar el recurso académico disponible como base fundamental para la transferencia de conocimientos convertidos en

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

soluciones para el sector empresarial y así crear una cooperación mutua, que esto necesita de confianza y respeto, lo cual requiere de encuentros personales como seminarios, talleres, prácticas, charlas, etc.

Incentivar los emprendimientos de negocios y desarrollar incubadoras de empresas, haciendo partícipe a las universidades de un nuevo rol como formadoras de nuevas empresas, pero para ello se debe enfocar los cursos y actividades dentro de los planes de estudio, donde la universidad y los alumnos participen en situaciones reales dentro de las empresas.

Dada la relevancia que tiene cada uno de los actores en la relación universidad empresa, se les recomienda a las empresas cambiar su percepción respecto a las universidades, pensando en ellas no solamente como proveedoras de profesionales en los diferentes campos, sino como aliados en proyectos conjuntos de investigación, en donde se esté dispuesto a cofinanciar proyectos productivos de beneficio mutuo para incentivar el empleo y la economía nacional, ofreciendo más aparte de instalaciones.

Por otro lado, es importante la participación del estado para liderar el proceso de vinculación Estado-Universidad-Empresa, sugiriendo el modelo de la triple hélice mencionada en el proyecto, por ser este el más completo entre los otros modelos de vinculación, el cual propone una expansión del papel del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía (Chang Castillo, 2010). La EEIE debe concentrar sus esfuerzos en ser partícipe con más frecuencia en los encuentros nacionales y departamentales realizados por los CUEE y, sin irse muy lejos, por Santander Competitivo.

Dicho lo anterior, es importante convocar a sectores pertinentes para que se involucren, por medio de instituciones como los ministerios de Trabajo y educación, pues estos son perfectos para impulsar esta vinculación y para esto se puede tomar experiencias de otros países como Estados Unidos, Inglaterra, Japón, México, Brasil y otros donde el involucramiento del gobierno con los otros ejes es evidente y lleva años de estar en marcha.

Referencias Bibliográficas

- eisi @ industrial.uis.edu.co.* (n.d.). <http://industrial.uis.edu.co/eisi/eisi.jsp>
- Revista innotec proyecto 2016 final by krn torrado - issuu.* (n.d.). Retrieved August 7, 2021, from https://issuu.com/krntorrado/docs/revista_innotec_proyecto_2016_final
- Proyecto Agrópolis Mactor - Innotec.* (n.d.). Retrieved October 3, 2021, from <https://innotec.com.co/agropolis/>
- #InnoteCuenta 2 by Innotec - issuu.* (n.d.). Retrieved August 7, 2021, from <https://issuu.com/innotec0/docs/innotecuenta>
- Adner, R. (2006). Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem. *Harvard Business Review*, 4(84), 1-11.
- Álvarez Castañón, L. (2011). “Innovación y estrategia: dos conceptos aparentemente contradictorios”. *Nova Scientia*, 3(5), pp. 118- 142. Recuperado el 5 de febrero de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07
- AlRyalat, A. S. S., Malkawi, L. W., & Momani, S. M. (2019, 24 octubre). *Comparing Bibliometric Analysis Using PubMed, Scopus, and Web of Science Databases*. Protocol. Recuperado 12 de junio de 2021, de <https://www.jove.com/t/58494/comparing-bibliometric-analysis-using-pubmed-scopus-web-science>
- Akhmetshin, E. M., Vasilev, V. L., Puryaev, A. S., Sharipov, R. R., & Bochkareva, T. N. (2017). Exchange of property rights and control as a condition of the innovation process effectiveness at collaboration between university and enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*, 16(Specialissue1), 1–9. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85021696467&partnerID=40&md5=b0cf5f050160368dd6714fe675a597b7>
- Alfaro Giménez, J., & Pina Massachs, M. (2018). LA - Empresa y Administracion GM. Libro alumno. *Mc Graw Hill*, 31–45. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448614224.pdf>
- Andrade-Valbuena, N. A., Merigó-Lindahl, J. M., Fernández, L. V., & Alarcón, C. N. (2019). Mapping leading universities in strategy research: Three decades of collaborative networks. *Cogent Business and Management*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1632569>
- Ardila, H. E. M., Flórez, L. C. G., & Castro, J. F. G. (2020). Dataset on technological alliances by using joint patents in the biotechnology industry. *Data in Brief*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106124>

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Arenas, P., Arias, C., Mantilla, A., Ordoñez, A., Carreño, F., & Uribe, M. P. (2016). Alianza estratégica de investigación “bajo el mismo techo” entre la Universidad Industrial de Santander y el Instituto Colombiano del Petróleo- Ecopetrol. *Quinto Congresos Internacional de Gestión Tecnológica y de La Innovación*.
- Arnau Sabatés, L., & Sala Roca, J. (2020). La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 1–22. Scielo
- C, M. A. E., R, E. R., G, L. Y. F., & Guerrero, C. D. (2020). *DANDELION: Propuesta metodológica para recopilación y análisis de información de artículos científicos. Un enfoque desde la bibliometría y la revisión sistemática de la literatura*. 110–123.
- Benatuil, D., & Laurito, J. (2015). The role of supervised practicums in a sample of Psychology students from a private university in Argentina. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 7(2). <https://doi.org/10.5872/psiencia/7.2.141>
- Bergstrom, C. (2007). Eigenfactor: Measuring the value and prestige of scholarly journals. *College & research libraries news*, 68(5), 314-316.
- Betancur Castaño, J. A. (2014). Prácticas empresariales, oportunidad de autodescubrimiento y desarrollo laboral: una aproximación desde el sector público. *Ensayos: Revista de Estudiantes de Administración de Empresas*, 7(7). Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ensayos/article/view/50441>
- Bolivar C, C. A. (2009). Scielo @ Wwww.Scielo.Org.Co. In *Estudio De La Comunidad De Lepidópteros Diurnos En Zonas Naturales Y Sistemas Productivos Del Municipio De Caloto (Cauca, Colombia): Vol. vol.26 n°* (Issue ISSN 0123-3068). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&lng=en&pid=0034-7450&nrm=iso
- Caro, A., Rodríguez, A., Calero, C., Eduardo, F., & Mario, P. (2015). Análisis y revisión de la literatura en el contexto de proyectos de fin de carrera: Una propuesta. *Sociedad Chilena de Ciencia de La Computación*, 6, 1–9. <https://users.dcc.uchile.cl/~mmarin/revista-sccc/sccc-web/Vol6/CCESC08.pdf>
- Castillo, C., & Orlando, J. (2008). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611455003>.
- Castro, Á. M., Martínez, H. E., Argüello-Sierra, F. A., & Sandoval-Rivera, D. A. (2020). Métodos para el análisis de actores en el contexto de spin-off universitarias. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 59–76. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020007>
- CHAWKI, A., & LEMQEDDEM, H. A. (2022). Strategic planning adoption by small and medium enterprises: Exploring the experience of Moroccan SMEs. *Alternatives*

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Managériales *Economiques*, 4(2), 499-519.
<https://revues.imist.ma/index.php/AME/article/download/32207/16724>

Christou, T. (2015). Strategic management practices and implementation in small and medium sized enterprises in Cyprus (Doctoral dissertation, Business Administration Program, School of Economic Sciences and Business, Neapolis University Pafos).

Collaborative considerations: Utilizing scientific collaboration networks to boost firm innovation and competitive advantage. (2021). *Strategic Direction*.
<https://doi.org/10.1108/SD-07-2021-0075>

Comunicaciones Facultad de Salud UIS. (2022, 5 mayo). *La UIS fue nominada en los premios '500 Empresas Generadoras de Desarrollo en Santander' – Universidad Industrial de Santander*. www.uis.edu.co. Recuperado 20 de julio de 2022, de <https://uis.edu.co/la-uis-fue-nominada-en-los-premios-500-empresas-generadoras-de-desarrollo-en-santander/>

Coordinado Por, O., Manuel, J., Peón, M., Participado Asimismo Beatriz Fernández Muñiz, H., Ignacio González Fernández, L., José, C., & Ordás, V. (2015). *Estudio de Investigación sobre las empresas tractoras de Asturias*.
https://www.idepa.es/documents/20147/67715/Estudio_Investigacion_Empresas_Tractoras_2015.pdf/a2afc8a7-698b-d749-d147-ce25b6a9442d

Crissien Castillo, J. (2006). Espíritu empresarial como estrategia de competitividad y desarrollo económico. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 57, 103–118.
<https://doi.org/10.21158/01208160.n57.2006.376>

Dalmarco, G., Hulsink, W., & Zawislak, P. A. (2019). New perspectives on university-industry relations: an analysis of the knowledge flow within two sectors and two countries. *Technology Analysis and Strategic Management*, 31(11), 1314–1326.
<https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1612868>

De Fuentes, C., & Dutrénit, G. (2012). Best channels of academia-industry interaction for long-term benefit. *Research Policy*, 41(9), 1666–1682.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.026>

DiPalantino, D., & Vojnovic, M. (2009). Crowdsourcing and all-pay auctions. Proceedings of the Tenth ACM Conference on Electronic Commerce - EC '09, 119.
[doi:10.1145/1566374.1566392](https://doi.org/10.1145/1566374.1566392)

Dosi, G., Marengo, L., & Fagiolo, G. (2003). Learning in evolutionary environments. LEM Working Paper Series.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Eafit, U. (2021). *Comunidad ConEXA - EXA / Servicios de EXA - Universidad EAFIT*. www.eafit.edu.co. Recuperado 12 de febrero de 2022, de <https://www.eafit.edu.co/exa/servicios/Paginas/consultorio-conexa.aspx>
- Enrique, J., Cano, G., Jair, E., & Oliva, D. (2017). *Metodología para el análisis y la revisión crítica de artículos de investigación*.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 2(29), 109-123.
- Etzkowitz, H., & Klofsten, M. (2005). The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 3(35), 243-255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2005.00387.x>
- FACULTAD DE MINAS. (2009) Instructivo para las Prácticas Profesionales. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 36 p.
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338–342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492lsf>
- Figueiredo, N. L., & Ferreira, J. J. M. (2021). More than meets the partner: a systematic review and agenda for University–Industry cooperation. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00209-2>
- Figueiredo, N., & Fernandes, C. (2020). Cooperation University-Industry: A Systematic Literature Review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(8). <https://doi.org/10.1142/S0219877021300019>
- Florida, R. C. (2021, 14 julio). Parque Tecnológico Guatiguará-UIS recibe respaldo del gobierno nacional. Ciudad Florida. Recuperado 12 de marzo de 2022, de <https://ciudadflorida.com/2021/07/14/parque-tecnologico-guatiguara-uis-recibe-respaldo-del-gobierno-nacional/>
- García Delgado, J. (2011). *Vista de LO QUE HEMOS APRENDIDO EN 20 AÑOS DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS | revista de docencia universitaria*. Revistas UM de Docencia Universitaria. Recuperado 12 de abril de 2022, de <https://revistas.um.es/redu/article/view/11841/11421>
- Galvis Rodríguez, K. C. (n.d.). *Retos de la relación entre la universidad-empresa-estado: caso UMNG*.
- Galvis Ramírez & Cia S.A. & Vanguardia Liberal. (2021, 20 julio). *Especiales vanguardia - 500 empresas generadoras de desarrollo de santander 2021*. Especiales Vanguardia.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

Recuperado 26 de julio de 2021, de <https://www.vanguardia.com/especiales-vanguardia/contenido/500-empresas-2021/>

Gómez Bernal, J. A. (2016). Efectos de la globalización en pequeñas y medianas empresas (pymes). *Repository UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA*, 32. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14498/GomezBernalJorgeAlexander2016.pdf;jsessionid=B8E9357A7E2CB2349A9F5138FBC5E895?sequence=1>

Guan, Q., Zhou, J., & Liu, Y. (2016). Study on evolutionary game of enterprise-oriented university-industry cooperation knowledge flow. *2016 International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences, LISS 2016*. <https://doi.org/10.1109/LISS.2016.7854536>

Guirao-Goris, J. A., Salas, A. O., & Ferrandis, E. F. (n.d.). *El artículo de revisión*. <http://revista.enfermeriacomunitaria.org/articuloCompleto.php?ID=7.Consultadoel23/07/2008>

He, V. F., von Krogh, G., Sirén, C., & Gersdorf, T. (2021). Asymmetries between partners and the success of university-industry research collaborations. *Research Policy*, 50(10). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104356>

Ibarra, E. B. (2013). Una metodología innovadora para la planeación estratégica en las universidades. *Inge Cuc*, 9(1), 43–63.

Interactive, P. (2022). *Santander Competitivo - Comisión Regional de Competitividad de Santander - Plan Regional de Competitividad (PRC)*. Santander Competitivo - Comisión Regional de Competitividad de Santander. Recuperado 25 de marzo de 2022, de <http://www.santandercompetitivo.org/instrumentos-de-competitividad/plan-regional-de-competitividad-prc/>

Interactive, P. (2021). *Comité Universidad Empresa Estado de Santander, Santander Innova CUEES - [Directorio Grupos de Investigación]*. Comité Universidad Empresa Estado de Santander, Santander Innova CUEES. Recuperado 18 de julio de 2022, de <https://cueesantander.com/secciones-24-s/directorio-grupos-de-investigacin.htm>

Islam, R. (2010). Human capital composition, proximity to technology frontier and productivity growth. Department of Economics, discussion paper, 10(23), 1-41.

Khohtria, T. (2018). The impact of strategic planning on organizational performance through strategy implementation. *Globalization & Business*

Lalics, A., Carolina, A., & Garcia, E. (2020). 2020.

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Leydesdorff, L., & Strand, Ø. (2013). The Swedish System of Innovation: Regional Synergies in a Knowledge Based Economy. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 9(64), 1890–1902. <https://doi.org/10.1002/asi.22895>
- Lima, J. C. F., Torkomian, A. L. V., Pereira, S. C. F., Oprime, P. C., & Hashiba, L. H. (2021). Socioeconomic impacts of university–industry collaborations—a systematic review and conceptual model. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc7020137>
- Mahdad, M., de Marco, C. E., Piccaluga, A., & Di Minin, A. (2020). Why open innovation is easier said than done: An organizational identity perspective. *Journal of Innovation Management*, 8(2), 47–67. https://doi.org/10.24840/2183-0606_008.002_0005
- Majama, N. S., & Magang, T. I. (2017). Strategic planning in small and medium enterprises (SMEs): A case study of Botswana SMEs. *Journal of Management and Strategy*, 8(1), 74-103.
- Manjarrez, C. A., Díaz, P. A., & Pico, J. A. C. (2020). Industry relations in regional innovation systems: A case study of oil and gas in Santander-Colombia. *International Journal of Business Innovation and Research*, 21(3), 370–394. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2020.105922>
- Martines, C. (2017). Scielo @ Scielo.Conicyt.Cl. In *Rev. méd. Chile* (Vol. 129, pp. 647–652). https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007001000005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Marulanda Grisales, N., Rincón Grajales, C. L., & Echeverry Correa, J. (2018). Gestión de activos intangibles de capital relacional en Instituciones de Educación Superior. *AD-Minister*, 33, 85–112. <https://doi.org/10.17230/AD-MINISTER.33.5>
- Mateo, M., Hoyuelos, I., Pascual, J. A., & Gento, A. M. (2020). *Integrated University-Industry Training: A Collaborative Journey BT - Proceedings of the 6th European Lean Educator Conference* (M. Rossi, M. Rossini, & S. Terzi (Eds.); pp. 11–20). Springer International Publishing.
- Mascarenhas, C., Ferreira, J. J., & 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>
- Moore, J. (2006). Business ecosystems and the view from the firm. *Antitrust Bulletin*, 1(51), 51-75.
- Moreno, F. De. (2009). Redalyc.LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. *Revista Científica General Jose Maria Cordoba*, 7, 40–44. <https://www.redalyc.org/pdf/4762/476248849007.pdf>

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

- Montoya Ríos, F. J., & Aguilar Zambrano, J. J. (2013). La Relación Universidad-Empresa en las Prácticas Empresariales: Un Modelo Conceptual desde las Técnicas de Generación de Ideas. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(0), 196–208. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300047>
- Naranjo Pérez, R., Mesa Espinosa, M., & Solera Salas, J. (2005). De la administración por objetivos al control estratégico. *Tecnología En Marcha*, 18(1), 3.
- Nishikawa, M., Hirate, K., & Kozaki, M. (2018). A process of industryuniversity cooperation in remodeling plan of commercial facilities. *AIJ Journal of Technology and Design*, 24(57), 689–692. <https://doi.org/10.3130/aijt.24.689>
- P. (2019, 30 mayo). *El modelo triple hélice: la articulación Estado, empresa y universidad*. Portafolio.co. Recuperado 19 de abril de 2022, de <https://www.portafolio.co/innovacion/el-modelo-triple-helice-la-articulacion-estado-empresa-y-universidad-530122>
- Pineda, K. & Morales, M. (2010). “Integración universidad, empresa y Estado: retos para la Universidad Militar Nueva Granada”. Memorias del V Encuentro de Investigaciones de la UMNG, Bogotá
- Porter, M. E. (2015). Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México, Grupo Editorial Patria
- Push and pull factors for knowledge exchange: Understanding how business can get the most out of universities. (2016). *Strategic Direction*, 32(4), 33–35. <https://doi.org/10.1108/SD-01-2016-0007>
- Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, 4(27), 237-262. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0165>
- REVISTA DE MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA (33). Páginas 310-325. Junio de 2022. ISSN: 1886-516X. D.L: SE-2927-06. www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/4837
- Secundo, G., Ndou, V., Del Vecchio, P., & De Pascale, G. (2019). Knowledge management in entrepreneurial universities: A structured literature review and avenue for future research agenda. *Management Decision*, 57(12), 3226–3257. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2018-1266>
- Vanguardia Liberal, & Alguero, M. O. (2022, 23 junio). *32 empresas de Santander están entre las 1.000 más grandes del país, según Supersociedades*. www.vanguardia.com. Recuperado 25 de junio de 2022, de <https://www.vanguardia.com/economia/local/32->

ALTERNATIVAS PARA ESTABLECER CONEXIONES DE VALOR

empresas-de-santander-estan-entre-las-1000-mas-grandes-del-pais-segun-supersociedades-DF5351005

- Vasilev, V. L., Sazanov, O. V., & Ustyuzhina, O. N. (2017). Innovation and strategic development in the firms. *International Journal of Economic Perspectives*, 11(4), 620–625. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85041430485&partnerID=40&md5=95db356fe0b63ff355eff989f61bca78>
- Velázquez-Juárez, José Antonio, et al. “El Papel Del Modelo De La Triple Hélice Como Sistema De Innovación Para Aumentar La Rentabilidad En Una Pyme Comercializadora.” *Revista CEA*, vol. 2, no. 3, 2016, p. 101., <https://doi.org/10.22430/24223182.268>.
- Vega-Jurado, J., Manjarrés Henríquez, L., Castro Martínez E. y Fernández de Lucio, I. (2011). Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 57, 109-124.
- Vinculo Universidad - Empresa - Estado - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). Mineducación. Recuperado 8 de marzo de 2022, de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-232769.html>
- Wang, C., Walker, E., & Redmond, J. (2007). Explaining the lack of strategic planning in SMEs: The importance of owner motivation.
- Wickramasinghe, V., & Malik, K. (2018). University-Industry Collaboration in Sri Lanka-A Developing Country Perspective. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 15(4). <https://doi.org/10.1142/S0219877018500323>
- Yang, J., Zhang, J., & Zeng, D. (2021). Scientific collaboration networks and firm innovation: the contingent impact of a dynamic environment. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2020-1050>
- YARCE, J. (2012) El Poder de los Valores en las Organizaciones. Naucalpan: Ediciones Ruiz.
- Zagonari, F. (2020). *Sustainability* @ *Www.Mdpi.Com*. <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
- Zhang, S., & Wang, X. (2022). Does innovative city construction improve the industry–university–research knowledge flow in urban China? *Technological Forecasting and Social Change*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121200>