FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN

FACTORES QUE INCIDEN EN LA INNOVACIÓN EN EMPRESAS DE SERVICIOS EN COLOMBIA

Presenta:

Mildreth Tatiana Rodríguez Farelo

Director:

Gloria Naranjo Africano

Co-Director:

Enohemit Olivero Vega

Proyecto de grado como parte de los requisitos para optar al título de:

Magister en administración de empresas e innovación

Noviembre de 2020

INSTITUTO DE POSGRADOS

BARRANQUILLA, ATLÁNTICO

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS E INNOVACIÓN

Proyecto de grado

Como parte de los requisitos para obtener el título de:

Magíster en administración de empresas e innovación

Presenta:

Mildreth Tatiana Rodríguez Farelo

Dirigido por:

Gloria Naranjo Africano

DEDICATORIA

A Dios que acompaña cada paso que doy, a mi madre y Luis que materializaron e impulsaron este reto.

Los amo

ÍNDICE

Contenido

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 10
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 10
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 13
1.3. OPERACIONALIZACIÓN DEL PROBLEMA 13
1.4. OBJETIVOS 14
1.4.1. Objetivo General: 14
1.4.2. Objetivos Específicos: 14
1.5. RELEVANCIA Y PERTINENCIA 14
1.5.1. DELIMITACIÓN Y ALCANCE 17
1.6. ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN 17
CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA 18
2. MARCO DE REFERENCIA 18
2.1. ANTECEDENTES 18
2.2. MARCO TEÓRICO 21
2.3. PRINCIPALES APORTES DE LA LITERATURA SOBRE INNOVACIÓN EN SERVICIOS, EN LO QUE RESPECTA A SUS DETERMINANTES 29
CAPITULO MARCO METODOLÓGICO 39
1.1 Tipo y diseño de investigación 39
1.2 Fuentes primarias y secundarias 39
1.2.1 Fuentes primarias: 39
1.2.2 Fuentes secundarias: 39
1.3 Variables e hipótesis 39
1.4 Herramientas y estrategias metodológicas 42
1.4.1 Diferencia de medias 43
2 ANÁLISIS SOBRE LA RELACIÓN DE LOS FACTORES QUE TIENEN MAYOR INCIDENCIA EN LA INNOVACIÓN EN SERVICIOS 44
2.1 ANALISIS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS 44
2.2 ANÁLISIS ECONOMETRICO 58
3 CONCLUSIONES Y LIMITACIONES 61
4 Bibliografía 64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de innovación..... 21

Tabla 2. Tipos de variable y descripciones..... 40

Tabla 3. Sub-sectores medidos por la EDIT 2016-2017..... 45

Tabla 4. Clasificación de empresas por tipología de innovación en el periodo 2016 -2017..... 47

Tabla 5. Tipo de innovación llevado a cabo en el periodo 2016-2017..... 50

Tabla 6. Cooperación en innovación por objetivo y tipo de socio en el periodo 2016-2017..... 55

Tabla 7. Máximo nivel educativo en el periodo 2016-2017..... 57

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Arbol del problema..... 13

Ilustración 2. Esquema de investigación..... 17

Ilustración 3. Modelo teórico..... 38

RESUMEN

El presente trabajo de investigación contempla dos grandes etapas, la primera es la caracterización de los principales aportes de la literatura acerca de los factores que inciden sobre la innovación en servicios, entendiendo la naturaleza y comportamiento de estos.

Los factores encontrados en la literatura servirán como insumo para la priorización de las variables a analizar en la segunda etapa, donde se contrastarán cada una de las variables con la información obtenida de los microdatos de la Encuesta De Desarrollo Tecnológico E Innovación En Servicios (EDITS, en adelante) en su versión 2016-2017, aplicada en Colombia, la cual cuenta con una muestra representativa de las empresas en términos de innovación a nivel nacional.

Como resultado se plantearán estrategias que aumenten la propensión a innovar en las empresas de servicios teniendo en cuenta los resultados de las variables analizadas.

Palabras clave:

Innovación en servicios, factores determinantes, competitividad, servicios.

ABSTRACT

This article, result of an investigation is divided in two main parts. The first one is the classification of the main literature contributions about the elements that affect services innovation; Acomplishing the understandingly nature and the behavior of those factors.

The elements found on literature will be useful as source for the comprehension of the data due to analize in the second main part of the work.

Here is shown the contrast of each element with all the information obtain from the micro-data found in “Encuesta de desarrollo tecnológico e innovación en servicios (EDITS)” (technological improvement and innovation in services poll), in its 2016-2017 performance, applied in Colombia; which provides a representative sample of companies innovation in a local level.

As a result, strategies that helps increase the tendency of innovating in companies that provides services, are proposed; taking in count all the information analyzed.

Key-words:

Service innovation, crucial factors, competitiveness, services

INTRODUCCIÓN

Al hablar de innovación lo primero que se venía a la mente años atrás eran imágenes de invenciones científicas. Este paradigma ha migrado positivamente a una innovación más cercana, si bien costosa para muchos, pero sin duda necesaria para mantenerse en el mercado.

Las empresas hoy en día cuentan con un ciclo de vida corto, que se reduce cada vez más cuando estas apuestan y construyen un modelo de negocio centrado en la novedad, la cual la mayoría de las veces es replicada por un competidor de forma ágil y mucho más económica.

Esto debido al desconocimiento de las empresas de las diferentes etapas y estrategias que se deben implementar para desarrollar sus iniciativas de innovación de manera exitosa y sobre todo de forma diferencial en el mercado, donde la entrega y captura de valor a los clientes sea el ingrediente secreto para sus usuarios.

Por otra parte, es difícil para las empresas colombianas quienes en su mayoría son MiPymes que no cuentan con departamentos estructurados de I+D+i entender en que consiste la innovación y mucho menos apropiarse de estrategias del entorno. Pues los resultados en temas de innovación en Colombia son realizados y publicados por entes meramente políticos y académicos.

Siendo aún más complicado para las empresas de servicios, las cuales se caracterizan por brindar soluciones intangibles y difíciles de medir, la identificación estrategias para fomentar la innovación y apropiación de metodologías, cuando la literatura referencia la innovación en productos y servicios como una sola. Teniendo estos características tan diferenciales y poco adaptables.

Es por esto que existe una clara necesidad, de entender la innovación y lo que hace el gobierno para fomentarla. Comprendiendo los resultados, y factores que la determinan en las empresas de servicios. Teniendo en cuenta que este sector es el que más impulsa el PIB en Colombia.

Este trabajo busca analizar los resultados obtenidos en términos de innovación en Colombia, identificar los factores que la determinan y proponer estrategias al alcance de los empresarios para aumentar su capacidad innovadora.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector servicios cada vez cobra más importancia en la economía, su crecimiento lo posiciona como un sector estratégico. Según el estudio económico de América Latina y el Caribe elaborado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para el año 2017, tanto el comercio al por mayor y por menor y los servicios financieros y empresariales experimentaron un aumento del 2.7% y 2.2% respectivamente. De igual forma, la cantidad de bienes y servicios exportados e importados incrementaron, se logró observar un crecimiento de los sectores de transporte y comunicaciones (2.1%).

Con relación al producto interno bruto (PIB) de América Latina y el Caribe, este obtuvo un crecimiento de 1.5% en el segundo semestre de 2018, este indicador decreció con respeto al 1.9% registrado en el primer trimestre. Lo anterior soportado en el deterioro de las economías de Argentina, Brasil y Venezuela, siendo los países de Chile, Colombia, México y Perú quienes han sopesado la desaceleración de los indicadores globales debido a la externalidad actual que se vive en el continente.

Para el caso de Colombia el sector servicios se encuentra conformado por 19 subsectores, de los cuales el comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida, incrementaron un 3.1% en el producto interno bruto (PIB) del año 2018.

Debido al jalonamiento y contribución que este sector tiene sobre la economía, es importante que las empresas de servicios no solo se conformen con satisfacer las necesidades de sus clientes, sino también innoven constantemente para mantener sus servicios vigentes con nuevas formas de producirlos y entregarlos, de igual manera los esfuerzos de estas empresas deben estar encaminados a un constante desarrollo de nuevos modelos de negocio que garanticen el posicionamiento de la organización frente a sus competidores.

El proceso de innovación, al igual que cualquier otro proceso dentro de las organizaciones, debe realizarse de forma sistemática acompañado de un conjunto de actividades como lo son: la detección de oportunidades o vacíos en el mercado, la generación y priorización de ideas, la gestión y consolidación de las ideas en portafolios de proyectos los cuales faciliten la ejecución y finalmente la protección y explotación de los resultados obtenidos.

Al ser mayoritariamente intangibles y adaptados a las necesidades de los clientes, la visión tradicional de la innovación basada en productos la cual es la misma para la innovación en servicios, las mediciones empleadas para evaluar el valor de las innovaciones no son adecuadas para los servicios, lo que arroja información escasa sobre los factores que determinan la innovación en este sector.

El conocimiento acerca de la innovación en empresas del sector servicios se encuentra fragmentado y escaso**;** las investigaciones acerca de la innovación en servicios se encuentran subdesarrolladas, en la literatura existente predomina el enfoque industrial y tecnológico de la innovación. La literatura enfatiza que una de las razones por las que el sector servicios no recibe el debido crédito por su capacidad de innovación está relacionada con el bajo nivel de intensidad de investigación y desarrollo (I+D) y patentes solicitadas. Según Djellal y Gallouj (2010), «la economía de los servicios probablemente innova más de lo que sugieren los indicadores y que, por consiguiente, hay innovaciones ocultas o invisibles en las economías de los servicios que, si es posible, deben ser identificadas y apoyadas por políticas públicas adecuadas».

En Colombia, las políticas y estrategias para fomentar la inversión y el desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación se basan en su mayoría en los resultados y mediciones realizados por la Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica (EDIT) aplicada por el Departamento de Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Índice Departamental de innovación para Colombia (IDIC), elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP); el cual mide las capacidades y condiciones sistémicas para la innovación en los departamentos del país e identifica las asimetrías entre los departamentos mediante la identificación de sus fortalezas y oportunidades de mejora.

Existe claramente una brecha entre la realidad del rendimiento de la economía de servicios y los resultados obtenidos por la interpretación de las herramientas económicas tradicionales. Las características intangibles de los servicios como fue mencionado anteriormente hacen más desafiante su medición y análisis en comparación con productos tangibles y tradicionales, como lo son los bienes.

La innovación en servicios ha sido relegada al punto que fue hasta su tercera edición que el Manual de Oslo (2005) decide incluirla, con información poco trascendental y práctica para las empresas.

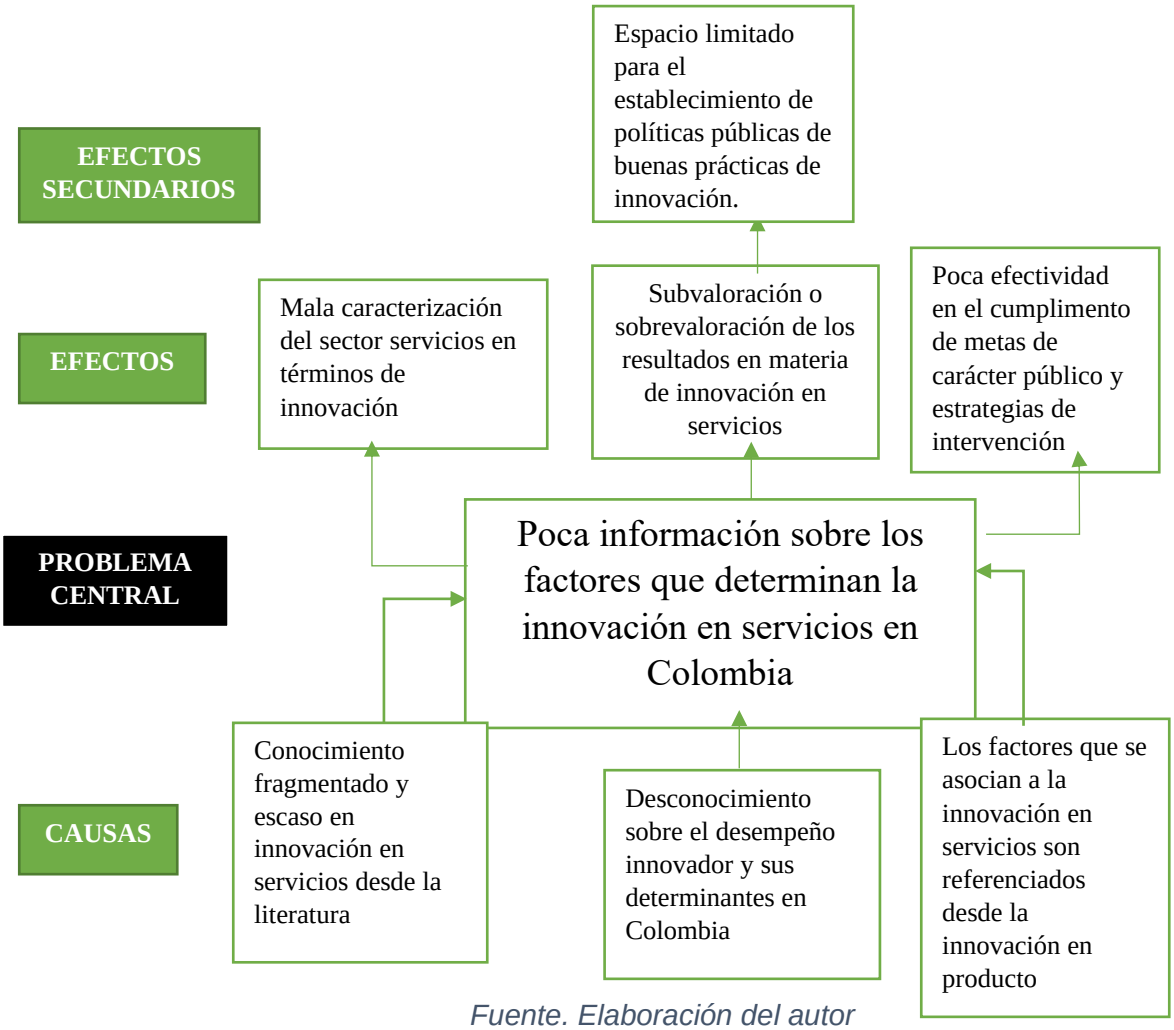
Actualmente existen pocos mecanismos que permitan evaluar el impacto de la innovación en servicios, a pesar del crecimiento de este sector, el número de publicaciones que se centran en la innovación en servicios; la investigación empírica y especializada en medir su impacto en las empresas pertenecientes a este sector es escasa, los factores que se asocian a la innovación en servicios son referenciados desde la innovación en productos**.**

La literatura hace énfasis en buscar nuevas alternativas que permitan a los gerentes entender y utilizar los resultados obtenidos de los instrumentos y herramientas tradicionales.

Las estrategias deben tener en cuenta la naturaleza de los servicios, ya que los análisis desarrolladas originalmente no generan ningún impacto en la toma de decisiones de las empresas en su día a día, quedando estos resultados como insumos solamente para iniciativas del sector

público o noticias que presentan la información sin generar ningún impacto. En la ilustración 1 se presenta el esquema de las causas y efectos del planteamiento del problema citado anteriormente.

Ilustración 1. Árbol del problema



Fuente. Elaboración del autor

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores que inciden en la innovación en empresas de servicios de Colombia?

1.3. OPERACIONALIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál son los principales aportes de la literatura sobre los factores determinantes en la innovación en servicios?

- ¿Qué factores que tienen mayor incidencia con la innovación en servicios de acuerdo con su tipología?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General:

Identificar los factores que determinan la innovación en empresas del sector servicios, a fin de desarrollar estrategias que favorezcan la competitividad para el caso de empresas en contextos como el de Colombia.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar los principales aportes de la literatura sobre innovación en servicios, en lo que respecta a sus determinantes.
- Analizar los factores que tienen mayor incidencia en la innovación en servicios.
- Proponer estrategias que favorezcan la medición y competitividad de empresas innovadoras pertenecientes al sector servicios en contextos como el de Colombia.

1.5. RELEVANCIA Y PERTINENCIA

La innovación a lo largo de los años ha sido medida bajo los mismos enfoques y factores, el manual de Oslo y el de Frascati han sido los pioneros en determinar los aspectos diferenciales y medibles de la innovación tanto en bienes como en servicios. La literatura existente, en su mayoría deriva de estos dos manuales, los cuales como se mencionó en la descripción del problema no diferencian la innovación en servicios con la de productos, siendo muy escazas y superficiales las investigaciones relacionadas con la innovación en servicios.

A través de esta investigación se analizarán los factores que determinan la innovación en empresas de servicios, a fin de desarrollar estrategias que favorezcan la competitividad para el caso de empresas en contextos como el de Colombia, teniendo en cuenta la naturaleza de este sector, y contemplando características que muchas veces no son identificadas dentro de los procesos de innovación.

En este sentido es importante entender la incidencia que tiene la innovación en la competitividad de las empresas, siendo esta uno de los motores fundamentales de las organizaciones, para su sostenibilidad y evolución en los mercados. Michael Porter (1993) afirmaba que la competitividad de un país, y por tanto su tejido económico e industrial, depende de la capacidad para innovar y mejorar, estableciendo la innovación como única ventaja competitiva sostenible.

La innovación no sólo debe fijarse en los factores que produzcan valor, el éxito de los procesos de innovación depende de la forma en que se gestionen las actividades. Estos deben ser capaces de ofrecer una respuesta tanto a la impredecibilidad de los mercados como a las oportunidades existentes en la actualidad.

Según Damanpour y Gopalakrishnan (2001) las organizaciones desarrollan innovaciones de diferentes tipos y grados, reflejando distintas ventajas competitivas en el mercado. Por su parte Hernández y Sánchez (2003) aseguran que las actividades de innovación no son homogéneas, ni se encuentran distribuidas por igual en todos los sectores, es decir, que el conocimiento adquirido en estos procesos es tácito, muchas veces desarticulado y difícil de transmitir a toda la organización y al sector en general.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que las organizaciones entiendan y se apropien de la innovación, que esta se de manera orgánica y sistemática en ellas, la cual mediante una correcta gestión sea un determinante clave que impacte la competitividad y el posicionamiento de las empresas en el mercado.

La gestión y fomento de la innovación debe ir acompañada de herramientas que permitan medir y conocer el impacto y los resultados obtenidos dentro de las organizaciones. Los instrumentos de medición no deben ser solo herramientas que permitan la caracterización de los sectores y las dimensiones evaluadas tradicionalmente, deben ser fuentes de estrategias y conocimiento para la toma de decisiones de los empresarios, entendiendo la dinámica de la innovación y cada uno de sus determinantes y de esta forma aumentar su competitividad.

Para el caso de Colombia, según reportes del DANE las empresas pertenecientes al sector servicios fueron las encargadas de impulsar el PIB de 2018. En comparación con el PIB del año 2017, para 2018 las actividades relacionadas al sector servicios de la economía que más jalonaron el incremento del PIB fueron; actividades profesionales, científicas y técnicas (5%), administración pública, defensa, educación y salud (4.1%), información y comunicaciones (3.1%), y comercio al por mayor y menor (3.1%).

Lo anterior, evidencia la contribución del sector servicios en la economía Colombiana, teniendo en cuenta la información referenciada previamente acerca de la competitividad y la innovación; es importante conocer al detalle las actividades relacionadas con innovación, propias de este sector que están desarrollando las empresas, de esta forma se pueden establecer estrategias que permitan mejorar la competitividad de las organizaciones pertenecientes al sector servicios, lo que se verá traducido en un incremento en la participación que hace este sector al PIB Colombiano.

La innovación en servicios y sus dimensiones en Colombia son medidas como se referencio en la descripción del problema por la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) la cual es aplicada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), su principal objetivo es caracterizar la dinámica de innovación realizada por las empresas del país, así como analizar la utilización de los instrumentos públicos de apoyo.

Este instrumento permite ver a nivel nacional el detalle de los resultados de innovación que está obteniendo el país, es por esto que será un aliado vital al momento de desarrollar la presente investigación. La cual iniciará con una caracterización de la literatura existente sobre innovación en servicios y sus determinantes.

Posteriormente, se desarrollará un estudio descriptivo de los microdatos de la encuesta priorizando las variables y factores que determine la literatura. Por último, se realizará un test de diferencia de medias para comparar la relación e influencia que tiene una variable sobre la otra.

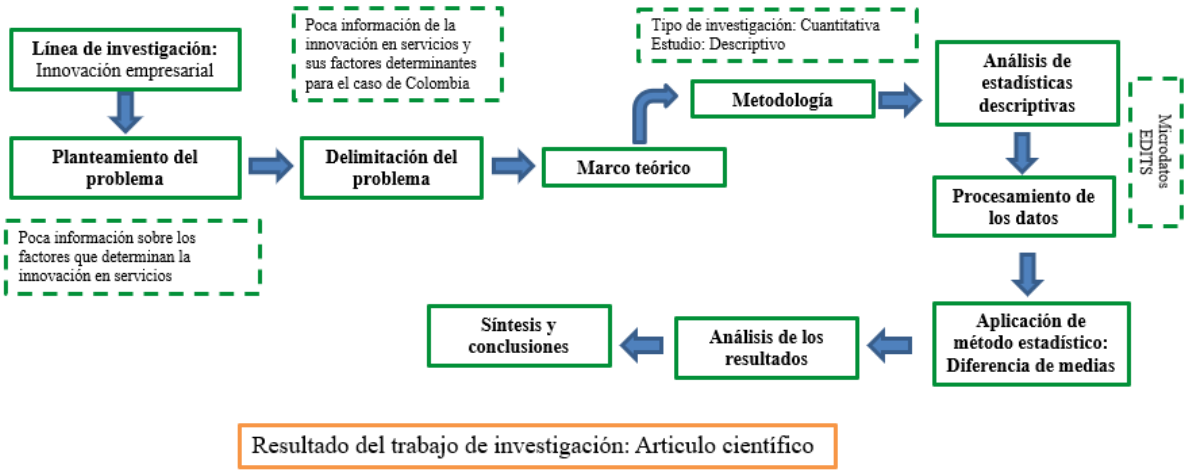
1.5.1. DELIMITACIÓN Y ALCANCE

El problema de las empresas de servicio abordado en este trabajo es generalizado y transversal en todo el sector. Para efectos de la realización de la investigación, se realizará un análisis de los factores que mide actualmente la EDITS. Los resultados obtenidos de este trabajo se esperan favorezcan la medición y elaboración de la competitividad para empresas pertenecientes al sector servicios en contextos como el colombiano.

1.6. ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

Se relaciona a continuación, la estructura lógica que tendrá el trabajo de investigación a desarrollar**.**

Ilustración 2. Esquema de investigación



Fuente. Elaboración del autor

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. ANTECEDENTES

A pesar de la importancia de la innovación en el sector servicios, y lo que esta representa, fue solo a hasta la década de los 80 con la aparición de los primeros estudios centrados en las tecnologías de la información que empezó a capturar la atención de los investigadores. Para 1990 en Estados Unidos el número de proyectos de investigación en innovación en servicios desarrollados aumentó de tal manera que a algunas innovaciones en servicios fueron aplicadas encuestas especializadas en investigación y desarrollo (I+D) para medir su impacto.

Aunque las encuestas habían revelado un incremento en las inversiones en I+D en empresas de servicios, los resultados no representaban muchas de las actividades de innovación de las empresas pertenecientes a este sector. Para finales de los noventa las encuestas aplicadas reflejaron; el incremento de la cobertura de los instrumentos de medición en las empresas de servicios y una reclasificación de muchas de las actividades desarrolladas por las empresas pertenecientes en este sector.

Estudios realizados para finales del siglo XX por la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos revelaron que las aproximaciones e investigaciones realizadas el sector servicios eran adoptadas de las innovaciones en el sector manufacturero. Son muchos los casos de estudios donde se evidencian innovaciones destacadas de empresas de servicios (e.g Andersen et al. 2000; Tidd and Hull 2003), quienes realizaron grandes inversiones en programas de investigación y desarrollo, los cuales se sustentaron siempre en los avances y descubrimientos de la industria manufacturera.

Según el Archivo Nacional de Datos (ANDA), en Colombia el primer ejercicio de medición de desarrollo tecnológico se llevó a cabo en 1996 por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para la industria manufacturera; en el año 2003, el DPN en conjunto con el observatorio de Ciencia y Tecnología y asesorados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE), realizaron la prueba piloto de lo que sería la segunda encuesta nacional de desarrollo tecnológico de la industria manufacturera (EDT); siendo estos los únicos ejercicios puntuales desarrollados para caracterizar la dinámica tecnológica de las empresas en Colombia.

Fue hasta el Plan de Desarrollo de 2002-2006 bajo el primer periodo de gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez, que se tuvo en cuenta a la importancia de contar con indicadores que permitieran realizar seguimiento a las actividades de innovación tecnológica del país. Con el objetivo de incentivar y fomentar las actividades de ciencia y tecnología, el Plan estableció como líneas de acción: la promoción a la investigación, los estímulos a la innovación y desarrollo tecnológico, la capacitación en investigación y desarrollo en áreas estratégicas, el fortalecimiento de la capacidad regional y la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Con el fin de presentar a los investigadores y empresarios colombianos cifras oportunas y confiables, el DANE para finales de diciembre de 2004 firmó un convenio de cooperación técnica con el DPN y Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación (Minciencias), en ese entonces Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas (Colciencias), el cual contemplaba el diseño y la ejecución de la segunda versión de la EDIT. En 2005 se realizó en conjunto con la Segunda Encuesta la prueba piloto en el sector de los servicios, la cual arrojó resultados satisfactorios y creó las bases para la realización en el año 2006 de la Primera EDIT servicios (en adelante EDITS), esta se aplicó al directorio de empresas de 15 subsectores pertenecientes al sector servicios del año 2005, este instrumento fue aplicado a 4.393 empresas.

El desarrollo de la segunda encuesta EDITS fue en el período de referencia 2008-2009 sobre un total de 4.136 empresas, la tercera EDITS para el bienio 2010-2011 fue a aplicada a 5.038 empresas, la cuarta EDITS para el período de referencia 2012-2013 fue desarrollada en 5.848 empresas, la quinta EDITS para el bienio 2014-2015 sobre una muestra de 8.056 empresas, por último la versión más reciente del instrumento EDITS VI 2016-2017, investigó un total de 8.651 empresas de los subsectores de servicios y comercio.

Los resultados de la EDITS VI a nivel de estructura se dividen en 6 numerales que relacionan los diferentes capítulos de la encuesta, lo cuales son:

1. Innovación y su impacto en la empresa
2. Inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI)
3. Financiamiento de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación
4. Personal ocupado en ACTI
5. Relaciones con actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) y cooperación para la innovación
6. Propiedad intelectual y certificaciones de calidad.

La Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector servicios (EDITS) tiene como referencia el Manual Frascati, el Manual de Oslo y el Manual de Bogotá, siendo este último la versión Latinoamericana del Manual de Oslo.

La EDITS sigue las premisas de estos manuales para medir las actividades que lleven a la creación de nuevos productos o procesos o su mejoramiento sustancial y el impacto de estos en la economía.

Cabe mencionar que para los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), el Manual de Bogotá es el pionero para la creación de instrumentos de medición de los procesos de desarrollo e innovación tecnológica.

2.2. MARCO TEÓRICO

Antes de profundizar en la innovación y sus aspectos más importantes es necesario entender su significado y distinguirlo de la invención. La cual según Robledo (2019) es un hecho tecnológico relacionado a la creación de nuevos productos y procesos aplicables a la industria. Lo anterior, no quiere decir que todas las invenciones sean aplicadas y explotadas de manera exitosa, generando un impacto en el mercado. Por el contrario, la innovación aparece cuando la invención trasciende y tiene impactos en la producción y el mercado.

Schumpeter (1883-1950), fue el pionero en darle relevancia al término innovación, él veía la economía como un proceso en continuo cambio y orientaba sus investigaciones a la compresión de los estados dinámicos de la misma.

Este autor afirmaba que los procesos de transformación económica se encontraban centralizados en la innovación y el cambio tecnológico. Años después argumentó que el éxito innovador obedece a la puesta en juego de un conjunto de recursos y capacidades empresariales a las cuales las grandes empresas pueden acceder de manera privilegiada. De esta forma la innovación paso a ser reconocida y desarrollada por personas a empresas.

Complementariamente a la pregunta sobre quién innova, aparece la pregunta sobre qué se innova. Al respecto, el autor introduce una taxonomía, proponiendo los siguientes tipos de innovación:

Tabla 1. Tipos de innovación.

Innovación en producto	**Innovación en procesos**	**Innovación de mercados**	**Innovación de fuentes de materias primas**	**Innovación de estructura industrial**
Introducción de un nuevo o mejorado bien o servicio al mercado.	Introducción de un nuevo método o proceso	Apertura o descubrimiento de nuevos mercados	Descubrimiento o conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas	La adopción de una nueva organización (fusiones, adquisiciones o alianzas productivas o de comercialización)

Fuente. Manual de Oslo (2005)

Esta clasificación podría, seguramente, complementarse con otros tipos de innovación que se consideran relevantes en la actualidad como la innovación organizacional, innovación en servicios y más allá del ámbito empresarial; la innovación institucional y la innovación social, por citar algunas.

Hace más de 40 años Theodore Levitt (1972) argumentaba que las empresas de servicios necesitaban adoptar un "enfoque de línea de producción" referenciado de las prácticas industriales y con miras a la estandarización de los "servicios" y producción en masa. De hecho, muchos servicios fueron altamente estandarizados por mucho tiempo, como lo fueron las telecomunicaciones tradicionales, los canales de difusión y las grandes cadenas de restaurantes, trayendo consigo numerosas críticas generadas por la disminución de la calidad.

Miles (2010) recogió los datos sobre el uso de algunas nociones en los títulos de publicaciones especializadas y los años en que fueron publicadas. Según los hallazgos productos de investigación de Miles (2010), en 1970 alrededor de trescientas publicaciones usaban en sus títulos el término "innovación", para 1975 el número de publicaciones superaba las quinientas, de las cuales en su gran mayoría tenían un enfoque de la innovación en industrias manufactureras y aquellas que usaban el termino innovación en servicios hacían referencia a campo de la salud y entidades gubernamentales, lo que deja claro que la innovación solo era contemplada y fomentada en las empresas de base productiva.

A igual que Miles (2010), otros autores han descubierto que la innovación en servicios hace más de 30 años no representaba ningún interés para los investigadores, de igual manera la literatura manifiesta la existencia de pocos trabajos empíricos alrededor de este tema que contarán con una claridad conceptual que propiciara las investigaciones futuras (Hippa & Gruppb, 2005; Barras, R., 1986; Gallouj F. y Weinstein, 1997).

La literatura referencia que desde la década de los ochenta la innovación en servicios inició a despertar la curiosidad de los investigadores, a pesar de esto fue solo hasta el año 2005 que fue incluida y diferenciada de la innovación en productos en el Manual de Oslo, el cual ha sido el que direcciona y recopila toda la información referente a la innovación, en compañía al Manual de Frascati.

El Manual de Oslo (OCDE/Eurostat, 2005) describe la actividad de innovación en servicios como "*un proceso generalmente continuo, consistente en una serie de modificaciones introducidas progresivamente en los productos y en los procesos",* generalizando y contemplando la innovación en servicios y productos como una sola. En la misma edición en el capítulo de medición informa sobre los tipos de actividades de innovación que realizan las empresas; desarrollo de proyectos de I+D, compra de conocimiento y tecnología en forma de I+D externa, maquinaria o equipos y capital humano capacitado, en este último evalúan el nivel de formación de los empleados.

Por su parte el Manual de Frascati en su última edición del año 2015 el cual ha sido una referencia internacional por más de cincuenta años, ha usado las estadísticas de investigación y desarrollo experimental, las cuales se basan en directrices de este, alcanzando una gran influencia política y a nivel mundial proporcionando una base sobre la cual los países y las empresas puedan hablar sobre I+D; como contribuye y fomenta la innovación y sus resultados. Este referente es pieza clave al momento de elaborar los instrumentos de medición de la innovación en las empresas, pues diferencia claramente cuáles son las actividades de I+D que se complementan con la innovación y cuales son actividades de innovación independientes al uso y la inversión en I+D. Lo anterior, apoyándose en el Manual de Oslo, el cual fue referenciado en el párrafo anterior.

El concepto de innovación en servicios permaneció por muchos años subdesarrollado e inmaduro, la literatura asociaba la innovación a empresas orientadas a la producción, mejoras tecnológicas desarrolladas por el sector productivo, las cuales en su mayoría se caracterizaban

por costosas inversiones en investigación y desarrollo, caracteristicas poco comunes en el sector servicios (Gallouj & Savona, 2011; Faïz Gallouj & Weinstein, 1997; Maglio & Spohrer, 2008; Mansharamani, 2005; Miles, 2008).

Los autores Chesbrough, H (2011), Faiz Gaoullj y Weisntein (1997) afirman que, debido a la naturaleza y a la falta de especificaciones técnicas de los servicios, se dificulta la medición de los cambios y mejoras a través de las herramientas tradicionales, las cuales se enfocan en su mayoría en la productividad.

Durante la década de 1990 la investigación en el tema alcanzó un mayor grado de madurez, muchos autores señalaron que la innovación en servicios se caracteriza por ser en su mayoría organizacional dejando de un lado la naturaleza tecnológica de la innovación (Cáceres, R., Guzmán, J. 2014; Djellal et al., 2013; Faïz Gallouj & Weinstein, 1997; Sundbo, 1997).

Siendo innovaciones en su mayoría incrementales las cuales se centran en pequeños cambios en los procesos, en estos casos no se realizan altas inversiones en I+D; reforzando la teoría de Sehested y Sonneberg (2011) quienes afirman que es posible innovar en servicios sin introducir una tecnología. Por su parte Chesbroug (2011) enfatiza que las empresas de servicios necesitan innovar para crecer y diferenciarse del mercado.

Como evidencia de lo referenciado anteriormente es posible presentar como ejemplo de innovación la empresa Crepes & Waffles, la cual ha tenido un gran crecimiento y acogida, garantizando estándares de calidad, posicionándose en Colombia a través de innovaciones en servicios, la gestión de sus empleados y los sistemas de incentivos con los que cuenta.

Otro ejemplo que le ha dado la vuelta al mundo es el de McDonalds; no ha sido la tecnología de las tiendas, precio o el producto que ofrecen, lo innovador de esta empresa se centra en la gestión.

Las innovaciones en servicios en su mayoría son intangibles; las cuales incluyen métodos, protocolos, procedimientos que no se basan en herramientas tecnológicas, y se originan el día a día de las empresas, quedando muchas sin documentar y connotar como

innovaciones. Gallouj (2002) afirmó que las ideas más simples son la ventana a la creación de grandes emporios económicos.

Arzola, Minerva, & Mejías, Agustín (2007) proponen un modelo conceptual para gestionar la innovación en las empresas del sector servicios. Este modelo incluye los aspectos integrales del negocio, el tipo de innovación, la cual en su mayoría de ocasiones se caracteriza por ser organizacional, los procesos, la gestión del talento humano, y la satisfacción del cliente. Este modelo llamado 7D's, mide siete dimensiones las cuales se insertan la ilustración 3, las cuales el autor considera necesarias para la gestión de la función de innovación en las empresas en el sector servicios.

Ilustración 3. Modelo de las 7D´s

Fuente. Arzola, Minerva, & Mejías, Agustín (2007)

Aspectos que hasta la fecha en su mayoría no son priorizados y evaluados en los instrumentos de medición de la innovación a nivel mundial, los cuales como se ha mencionado anteriormente se basan en los Manuales de Oslo, Manual de Frascati y Manual de Bogotá.

Los gobiernos a nivel global están cada vez más interesados en promover la innovación para estimular el crecimiento económico de las naciones, disminuir el desempleo y garantizar la sostenibilidad ambiental de sus países. Lo anterior, se traduce en una clara necesidad de medir y evaluar innovación desde todas sus aristas, teniendo en cuenta las características particulares de cada sector de la economía.

Como se referencio en la sección de relevancia y pertinencia del presente trabajo la innovación en servicios en Colombia es medida por la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT), la cual tiene como objetivo caracterizar la dinámica de innovación realizada por las empresas del país, así como analizar el uso de los instrumentos públicos de apoyo para los sectores de manufactura, servicios y comercio.

La EDIT centra su estudio en seis componentes desglosados por subsectores, los cuales son los mismos para el sector manufacturero como el sector de servicio y comercio. Los componentes estudiados en la encuesta son; la innovación y su impacto en la empresa, la inversión en actividades científicas tecnológicas y de innovación (ACTI), financiamiento de estas actividades, personal ocupado relacionado con ACTI, relaciones y cooperación con actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y terceros, y por último propiedad intelectual y certificaciones de calidad.

Antes de continuar con la información correspondiente a la última versión de la EDITS, es preciso mencionar y definir las actividades científicas tecnológicas y de innovación (ACTI); las cuales contemplan todas las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación (Departamento Nacional de Planeacion, 2017).

Este concepto reúne una serie de categorías de actividades las cuales se definen como:

- Investigación y desarrollo experimental: Esta actividad abarca la financiación, ejecución y desarrollo de proyectos dirigidos a la realización de trabajos con el fin de aumentar y generar conocimientos humanos, culturales, sociales; aplicables en el área de estudio.
- Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica: Se encuentran dentro de esta actividad iniciativas que financien los gastos en educación formal a nivel de maestría, doctorado, postdoctorado y cursos de entrenamiento especializado.
- Actividades de innovación: Esta actividad contempla la adquisición e incorporación de nuevos conocimientos, donde se encuentran los diseños, capacitaciones, manuales técnicos, mejoras en infraestructura, maquinaria, equipos y otras actividades que fomenten el desarrollo de innovaciones. Dentro de esta categoría, también se encuentra la protección y divulgación del conocimiento (bienes, servicios, procesos) generados a partir de la innovación desarrollada.
- Servicios científicos y tecnológicos: Según el Departamento Nacional de Planeación, esta categoría está conformada por actividades relacionadas con la investigación y desarrollo (I+D) que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. Dentro de esta actividad se encuentra la recolección de datos científicos, estudios para la planeación y formulación de políticas, estudios de factibilidad, administración del sistema nacional de propiedad intelectual, entre otros.

En la última encuesta realizada 2016-2017, fueron encuestadas 8.651 empresas pertenecientes al sector servicios. En los resultados obtenidos según tipología de innovación, es posible observar que el peso porcentual en su mayoría se encuentra divido entre “no innovadoras” e “innovadoras en sentido amplio”. La EDIT, clasifica el grado de innovación de las empresas en cuatro tipos:

- No innovadoras; Aquellas empresas que en el periodo encuestado no obtuvieron innovaciones desarrolladas, en proceso o que abandonaron alguna iniciativa o proyecto para el desarrollo de innovaciones. Los resultados de la encuesta muestran que este es

el grado de innovación más representativo, obteniendo hasta un 89% en subsectores como el del comercio al por menor.

- Potencialmente innovadoras: La EDIT referencia en esta dimensión a aquellas empresas que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación.
- Innovadoras en sentido amplio: Según el Manual de Oslo son consideradas innovadoras en sentido amplio; aquellas que obtuvieron al menos un servicio o bien nuevo o significativamente mejorado en el mercado nacional o para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado para la línea de producción principal o para las líneas de producción complementarias o una forma organizacional o de comercialización nueva. En esta dimensión, la encuesta arrojo que los subsectores que más participación tuvieron fueron el de actividades bancarias, educación superior y centros de investigación; donde la tecnología juega papel importante en el desarrollo de sus actividades.
- Innovadoras en sentido estricto: En esta categoría se encuentran las empresas que obtuvieron al menos un bien o producto significativamente mejorado en el mercado internacional, la participación de las empresas encuestadas no supera el 5%.

Continuando con una revisión profunda de la encuesta, es posible observar que las dimensiones que mide la encuesta mencionadas anteriormente son las mismas para ambos sectores de la economía, lo que no permite una completa caracterización de los resultados obtenidos. Es por esto, que esta investigación se centrará en se identificar los factores que determinan la innovación en empresas de servicio, y de esta forma generar estrategias materializables para los empresarios pertenecientes a este sector.

2.3. PRINCIPALES APORTES DE LA LITERATURA SOBRE INNOVACIÓN EN SERVICIOS, EN LO QUE RESPECTA A SUS DETERMINANTES

Este capítulo tiene como finalidad realizar una revisión bibliográfica de los principales aportes de la literatura sobre innovación en servicios, el cual complemente la información presentada en la sección del marco teórico. A fin de encontrar los principales determinantes de la innovación en empresas de servicios, los cuales serán insumo para la priorización de las variables analizar en el presente trabajo.

Desde sus inicios el concepto de innovación se define como “la introducción de un nuevo producto (bien o servicio), o de un significativamente mejorado, un proceso reciente, un método novedoso de comercialización, o un moderno sistema organizativo en las prácticas internas de una empresa, la organización del lugar de trabajo o se aplica en las relaciones exteriores” (OCDE, 2005). Hidalgo et al. (2002), define la innovación es un proceso dinámico, donde los conocimientos de la organización son la fuente principal para desarrollar productos nuevos o mejorados, que den como resultado diferenciación sobre la competencia.

La innovación en el sector de servicios comprende nuevos servicios y nuevas formas de producirlos, entregarlos o modificarlos significativamente. De acuerdo con Den Hertog et. al. (2010) es “una nueva experiencia de servicio o solución de servicio, que puede consistir en un nuevo servicio, una nueva cartera de servicios y/o un nuevo proceso de servicio que de forma individual o en combinación, define una nueva forma de crear valor para el cliente”.

Las empresas pertenecientes al sector servicios son diversas; abarcan desde sectores intensivos en tecnología y conocimientos, como servicios de negocios o informáticos hasta servicios personales (COTEC, 2004).

Miles (2005) establece como principales características de los servicios, su intangibilidad, y el grado de interacción con el cliente, quienes muchas veces intervienen en el diseño, la producción y el suministro de estos.

Por su parte D´Alvano e Hidalgo (2011) definen los servicios como un conjunto de actos de comunicación y actividades, enlazados a través de secuencias parciales o totales, que se realizan de forma conjunta entre el cliente, la empresa y sus proveedores para alterar el estado del cliente, o de un objeto de su interés o propiedad, con un fin, en un entorno social y cultural determinado.

Diferentes autores hacen referencia sobre las principales características de los servicios: intangibilidad, heterogeneidad e inseparabilidad (Lovelock, 1983; Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985; Kotler, 1997; Miles, 2008; Tidd y Bessant, 2009; Goffin y Mitchell, 2010).

Para Vasconcellos y Jacobsohn (2006, pág. 2222) citando a Kotler (2000) “un servicio es cualquier acto o desempeño, esencialmente intangible, que una parte puede ofrecer a la otra y que no resulta en la propiedad de nada. La ejecución de un servicio puede estar vinculada, o no, a un producto concreto.”

Kotler (2000) clasifica los servicios en cuatro tipos:

1. Servicio basado en personas (mano de obra no especializada, especializada, profesional liberal) frente a en equipo. (Automatizado, vigilado por operadores no especializados, operado por personal no especializado)

2. Servicio co-creado, en donde interactúa el cliente en el proceso.

3. Servicio elaborado a medida, en el cual atiende necesidades individuales frente a aquellas de negocio

4. Servicio público frente a privado.

De acuerdo con Gallouj & Savona (2009) la discusión sobre el crecimiento del sector servicios data de la década de 1930. Sin embargo, en la última década los cambios tecnológicos y su influencia sobre la innovación ha destacado dos hipótesis sobre el comportamiento de los servicios, la primera considera que los servicios se caracterizan por contar con innovaciones rezagadas. Por otro lado, otros autores aseguran que este sector es el motor central de la económica basándose en el conocimiento.

Sin embargo, el problema más grande que enfrenta la investigación en la innovación de servicios está precisamente en la dificultad de definir el sector.

Gallouj y Savona (2009) aseguran que los resultados de los servicios no se encuentran estandarizados en algo cuantificable de forma física y tangible, normalmente hace referencia a procesos, protocolos, fórmulas, entre otros; dificultando la medición de la innovación en este sector, haciéndola en muchos casos invisible

De acuerdo con lo anterior, Griliches (1992) argumenta que los principales problemas ligados con la medición del resultado en el sector servicios están relacionados con:

- La naturaleza y el contenido de los servicios
- La participación de los usuarios en la definición del servicio, lo que hace que sea más difícil estandarizarlo
- La calidad, la cual es difícil de medir e incluir en la estructura de precios.

Gallouj & Weinstein (1997) proponen organizar la literatura de acuerdo con tres enfoques principales:

1. Un enfoque technologist (tecnologista), que reduce la innovación en servicios a la adopción y uso de tecnologías.

2. Un enfoque orientado al servicio o de diferenciación.

3. Un enfoque integrador que tienen en cuenta las tendencias sobre la convergencia entre los bienes y servicios manufacturados.

Por su parte Gallouj (1998), identifica tres tipos de innovaciones que se desarrollan en las empresas de servicios. La innovación Ad Hoc, la cual es una solución producida específicamente para dar solución a un cliente particular. Las innovaciones desarrolladas en nuevos campos o áreas de negocio. Por último, menciona una innovación centrada en la formalización de los procesos, métodos y mecanismos que implementan las empresas para disminuir las irregularidades e informalidades propias de este tipo de organizaciones.

Vasconcellos (2006) de acuerdo a las definiciones de la OCDE(2005) y Sundboy y Gallouj (1998), clasifica la innovación en servicios en cuatro tipos que se relacionan a continuación

1. Innovación de bien o servicios, que ocurre cuando se crea un nuevo servicio.

2. Innovación de proceso que consiste en un cambio en la forma en que se presta el servicio.

3. Innovación organizacional, que consiste en variaciones a la forma en que se administra u organiza el servicio.

4. Innovación de mercado que se produce cuando el comportamiento del mercado objetivo se altera o se inicia la exploración de un nuevo nicho de mercado.

Asimismo, Snyder et al. (2016), a partir de una revisión extensa y sistemática de 1046 artículos académicos, exploraron cómo definen y utilizan los investigadores la innovación del servicio. Esta revisión arrojó cuatro categorías de innovación en servicios que identifican los rasgos de novedad, medios de provisión, grado y tipo de cambio.

Para Tidd y Bessant (2009) la mayoría simplemente asume que las prácticas de empresas de manufactura o producción son aplicables a la gestión de la innovación en los servicios. Sin embargo, investigadores argumentan que los servicios son fundamentalmente diferentes, la creciente importancia que los servicios han tenido a nivel mundial ha generado que en la actualidad este sea uno de los temas prioritarios de estudio entre diferentes disciplinas relacionadas con la innovación (Miles, 2005; Tidd y Bessant, 2009; Goffin y Mitchell, 2010). Goffin y Mitchell (2010) consideran que las características propias de los servicios tienen una implicación directa en la gestión de la innovación, mientras que Chesbrough (2011) plantea que el aumento de los servicios en esta nueva etapa provoca que estos enfoques deban cambiar si las empresas quieren ser exitosas y sostenibles en el tiempo.

En consecuencia, de lo anterior, y al ser mayoritariamente intangibles. En su mayoría las innovaciones en empresas de servicios van de la mano de innovaciones de mercadeo o procesos.

La literatura señala que, a pesar de los distintos enfoques, categorías o clasificaciones, la innovación en servicios se ve afectada por factores exógenos y endógenos que influencian el grado de innovación y apropiación de sus procesos.

Como factores endógenos, principalmente tenemos el nivel educativo la formación especializada de los empleados y colaboradores. La constante formación y entrenamiento son un medio clave para aumentar el nivel de habilidad de los empleados en pequeñas empresas, y como tal, el desempeño innovador de estas.

Durante mucho tiempo, la innovación se vio como una actividad exclusiva de especialistas en I+D, ingeniaría o diseño (Tidd et al., 1997). Sin embargo, la innovación debe verse como un proceso de colaboración y adaptación colectiva de los empleados (Clark y Fujimoto, 1991; Cooper y Kleinschmidt, 1995; Cooper 1999). A pesar de que la contribución individual parece escasa en comparación con el proyecto a desarrollar, es el compromiso colectivo lo que va a garantizar el éxito e impacto de la implementación de proyectos de innovación dentro de las empresas (Tidd et al., 1997).

El comportamiento innovador de los empleados se puede encontrar y fomentar de varias maneras; a través de exploración de nuevas oportunidades de negocio, generación de ideas, campeonatos de innovación; es decir, convirtiendo la innovación un proceso orgánico y cercano a los colaboradores (Kleysen and Street, 2001).

La participación de los empleados en los procesos de desarrollo e innovación; influyen y contribuyen completamente la calidad de los resultados. Las habilidades y competencias son un insumo que genera altos niveles de innovación (Warner, 1994; Wood, 1997; Tidd et al. 1997). Lo anterior deja en desventaja a las pequeñas y medianas empresas, las cuales no tienen una capacidad financiera adecuada para capturar talento altamente competitivo, brindar oportunidades estratégicas, mantener salarios y compensaciones. Características claves al

momento de reclutar y mantener el talento humano en las grandes empresas, dificultando a las primeras el acceso a personal altamente calificados (Freel, 2000b).

Equipos entrenados y capacitados son pieza clave en las empresas de servicios. Los colaboradores de primera línea son quienes a menudo se encuentran en contacto directo con el cliente. Lo que hace de vital importancia el conocimiento al detalle de los beneficios de los servicios que presta la empresa y el entendimiento de los trabajos, dolores y ganancias de los usuarios, pues es en esta interacción donde se abre una ventana a la creación de nuevas y mejoradas líneas de negocio (De Bretani, 1989).

Por otra parte, la inversión y el uso de las tecnologías de la información son un factor clave al momento de desarrollar iniciativas innovativas dentro de las empresas. Los servicios cada vez tienden más a la apropiación de la tecnología y es a través del uso de softwares, plataformas y licencias que las empresas de servicios pueden potencializar las soluciones que ofrecen al mercado.

El uso de las TIC (tecnologías de la información) permite a las empresas reducir fronteras y ofrecer sus servicios a otros mercados. Convirtiendo los procesos de exportación es un factor determinante al momento de capturar la información y las necesidades del entorno y del mercado global. Lo anterior, permite a las empresas obtener una visión global de lo que esta pasando en el mundo y como pueden complementar sus portafolios de servicios para ganar mayor cuota de mercado, tanto internacional como nacional, al ofrecer servicios novedosos y complementarios.

Sin lugar a duda, una de las fuentes más fuertes de innovación para las empresas tanto de servicios como de productos, es la inversión en iniciativas de investigación, innovación y desarrollo. Este factor en su mayoría se convierte en una limitante para las empresas al momento de emprender o desarrollar los proyectos, ya que en su mayoría las empresas colombianas no cuentan con departamentos formalizados de I+D+i y mucho menos presupuestos exclusivos para el desarrollo de estas iniciativas.

Mediante el artículo 6 de la ley 1286 de 2009, Minciencias es el ente rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, teniendo dentro de sus funciones fomentar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en el país. Lo anterior, de la mano de los planes de desarrollo y las orientaciones trazadas por el Gobierno Nacional, para así propiciar las condiciones necesarias para la articulación del os desarrollos científicos, tecnológicos e innovaciones con el sector productivo y social, lo que aumente la productividad, el emprendimiento, la competitividad y el empleo en nuestro país.

En respuesta a lo anterior y entendiendo la importancia del desarrollo de proyectos de innovación para la consolidación de ventajas competitivas dentro de las empresas. El estado colombiano a traves Minciencias desde su creación ha diseñado e implementado convocatorias, estrategias y ha promovido iniciativas que se han puesto a disposición de los actores del Sistema Nacional Ciencia Tecnología e Innovación y cuya eficiencia e impacto ha sido en varios casos, objeto de evaluación no sólo por Minciencias sino por entes externos, de tal forma que su utilidad y beneficio ha sido validado.

En relación con la innovación empresarial, Minciencias ha implementado estrategias e iniciativas como Alianzas para la Innovación, el programa de Gestión de la Innovación Empresarial y ha implementado convocatorias de cofinanciación de proyectos y programas de I+D+i, que han sido objeto de mejoramiento y perfeccionamiento a través de los años, los cuales cuentan con reconocimiento y credibilidad. Estas iniciativas han tenido como principal objetivo ser una de las fuentes externas más importantes para fortalecer las capacidades de las empresas en términos de innovación e impulsar a través de la financiación proyectos e iniciativas que impacten el desarrollo y la competitividad nacional.

El entorno por su parte juega de igual forma un papel clave al momento de determinar la innovación dentro las empresas. Para el caso de las empresas de servicios como factores exógenos la literatura referencia la cooperación como uno de los más importantes. Debido a la

naturaleza de los servicios, ya que su proceso de innovación implica un alto grado de interactividad entre el proveedor de servicios y el cliente (Zeithaml y Bitner, 2003), centros de investigación, universidades, consultores, entre otros.

Desde la perspectiva de Markovic, and Bagherzadeh, (2018), la cooperación es un factor clave generador de ventajas organizacionales, fomentando el desarrollo de iniciativas innovativas. La participación de diferentes actores en la co-creación de servicios y en los procesos de innovación ha sido referenciada por autores como Chesbrough (2003 y 2011) quien hace énfasis en la importancia de los agentes externos para la innovación en sus planteamientos sobre innovación abierta.

Muchas firmas han desarrollado nuevas líneas de negocio sin cooperación formal, complementando sus desarrollos con bienes o servicios externos a la compañía (Tether, 2002). Sin embargo, el constante crecimiento de nuevas tendencias y tecnologías ha creado la necesidad de cooperación entre empresas (Bougrain and Haudeviller, 2002; Hanna and Walson, 2002; Tether, 2002).

En la literatura es posible encontrar un sin número de investigaciones que soporten la contribución de la cooperación en los procesos de innovación, siendo la razón más importante la falta de recursos lo que impide a las compañías desarrollar estos procesos por sí solas (Dogson, 1994; Tether, 2002; Hanna y Wals, 2002), aún existen juicios de valor y temores de trabajar en equipo con otras entidades por el temor a perder “esa idea innovadora y millonaria”; esto sucede principalmente en las pequeñas y medianas empresas.

Nagel (1992) y Sneep (1994) afirman que la cooperación entre la academia, competidores y expertos aumentan la capacidad innovadora de las empresas.

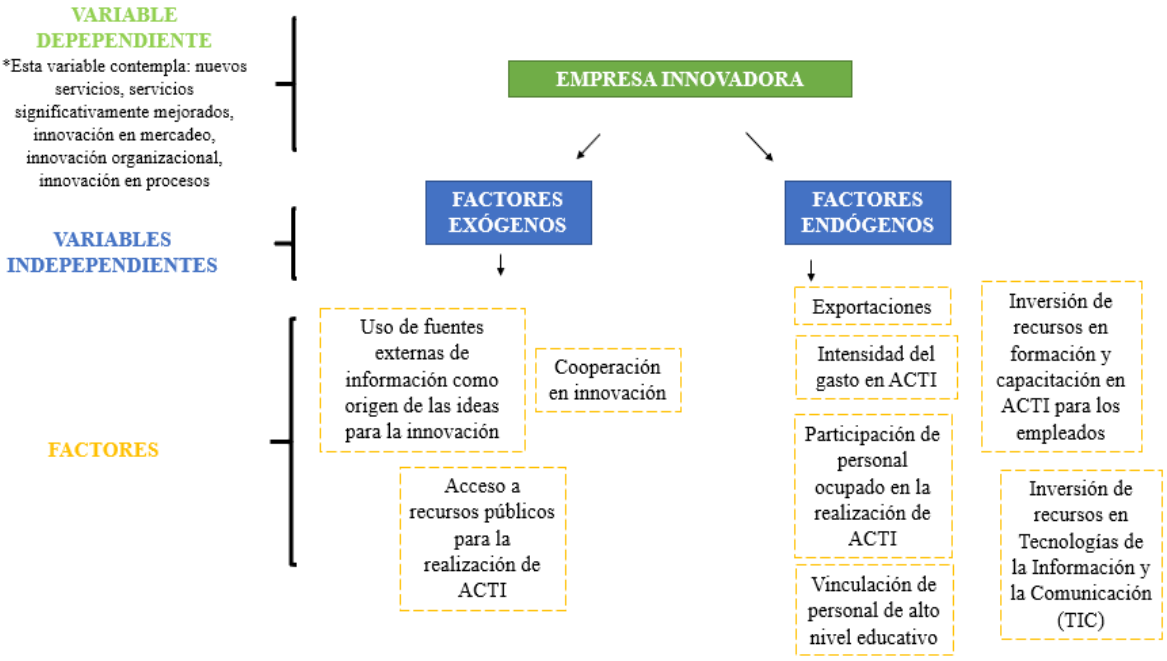
Por otra parte, el uso de información externa se ha relacionado con frecuencia con innovaciones exitosas (Rothwell, 1977, 1991). La evidencia empírica demuestra que las pequeñas y medianas

empresas son conscientes de esto y utilizan información externa, se desempeñan mejor (Lybaert, 1998). Estas empresas tienen un interés científico superior al promedio y se caracterizan por la recopilación activa de información y una comunicación constante con proveedores.

Según Cooper y Kleinschmidt (1995), el éxito de una empresa radica en el conocimiento de su entorno, en la constante búsqueda de oportunidades de innovación. Lo anterior dándole importancia no solo a la competencia, sino a referentes de otras industrias que puedan aportar valor en el desarrollo de nuevas y mejoradas soluciones.

Luego de realizar una revisión detallada de los aportes de la literatura y las posiciones de distintos autores acerca de los factores que determinan e influencian la innovación en empresas de servicios se plantea el modelo teórico insertado a continuación, el cual de forma gráfica pretente explicar las variables que fueron priorizadas para posteriormente analizar de forma descriptiva y cuantitativa a través de los microdatos obtenidos de la ultima versión de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica EDITS, en su última versión 2016-2017, aplicada a las empresas pertenecientes al sector servicios en Colombia.

Ilustración 4. Modelo teórico



Fuente. Elaboración del autor

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación será de tipo cuantitativo, a través del análisis de los microdatos obtenidos de la EDITS 2016-2017, a fin de aplicar el método de diferencia de medias, el cual será explicado en la sección de herramientas y estrategias metodológicas que se abordará más adelante.

Complementariamente se realizará un estudio descriptivo de las variables priorizadas en el capítulo anterior, a fin de caracterizar los resultados extraídos de los microdatos de la encuesta.

3.2. Fuentes primarias y secundarias

3.2.1. Fuentes primarias:

El DANE cuenta con un instrumento completo para una muestra representativa a nivel nacional lo que permite obtener las variables necesarias para llevar a cabo la investigación propuesta. En este sentido, el presente trabajo no contará con fuentes primarias.

3.2.2. Fuentes secundarias:

La fuente secundaria principal como fue mencionado en el apartado anterior será la EDIT servicios para el periodo 2016-2017.

Como fuentes secundarias adicionales, esta investigación se apoyará en la literatura, bases de datos y libros.

3.3. Variables e hipótesis

A continuación, se presentan las variables que serán utilizadas para identificar los determinantes de la innovación en las empresas del sector servicios. Para cada una de las variables se define su tipo [dependiente, independiente (exógena), e independiente (endógena)]. Asimismo, se indica cuál es la variable y su descripción que explica cómo está configurada la variable.

Tabla 2. Tipos de variable y descripciones

Tipo de Variable	Variable	Descripción
Dependiente	Empresa innovadora para el periodo de referencia 2016-2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no innovó para el periodo de referencia * Toma el valor de uno (1) de la empresa si innovó para el periodo de referencia Nota: Se cataloga como empresa innovadora toda aquella que en el periodo de referencia introdujo al mercado un nuevo o significativamente mejorado producto, servicio, proceso, método organizacional y/o método de comercialización.
Independiente (exógena)	Uso de fuentes externas de información como origen de las ideas para la innovación en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no usó fuentes externas de información como origen de las ideas para innovación. * Toma el valor de uno (1) si la empresa si usó fuentes externas de información como origen de las ideas para innovación.
Independiente (exógena)	Cooperación en innovación con otros actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no cooperó en innovación con actores del SNCTI * Toma el valor de uno (1) si la empresa SI cooperó en innovación con actores del SNCTI
Independiente (exógena)	Acceso a recursos públicos para la realización de ACTI en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no accedió a recursos públicos para la realización de ACTI * Toma el valor de uno (1) si la empresa si accedió a

		recursos públicos para la realización de ACTI
Independiente (endógena)	Exportaciones en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no exportó en el año 2017 * Toma el valor de uno (1) si la empresa si exportó en el año 2017
Independiente (endógena)	Vinculación de personal de alto nivel educativo en el año 2017.	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no tenía personal ocupado (tiempo completo, permanente y temporal) con máximo nivel educativo igual a doctorado o maestría en el año 2017 * Toma el valor de uno (1) si la empresa si tenía personal ocupado (tiempo completo, permanente y temporal) con máximo nivel educativo igual a doctorado o maestría en el año 2017
Independiente (endógena)	Participación de personal ocupado en la realización de ACTI en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si no participó personal ocupado de la empresa en la realización de ACTI * Toma el valor de uno (1) si en la empresa si participó personal ocupado en la realización de ACTI
Independiente (endógena)	Inversión de recursos en formación y capacitación en ACTI para los empleados en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no invirtió recursos en formación y capacitación en ACTI para sus empleados * Toma el valor de uno (1) si la empresa si invirtió recursos en formación y capacitación en ACTI para sus empleados
Independiente (endógena)	Inversión de recursos en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el año 2017	Variable dicotómica: * Toma el valor de cero (0) si la empresa no invirtió recursos en TIC * Toma el valor de uno (1) si la empresa si invirtió recursos en TIC

Independiente (endógena)	Intensidad del gasto en ACTI en 2017	Variable que mide el gasto en ACTI como proporción de las ventas de la empresa. Se calcula: Inversión en ACTI en 2017 / Ventas de la empresa en 2017 Variable dicotómica * Toma el valor de cero (0) si la proporción del gasto en ACTI sobre las ventas de la empresa es menor al 2.37%* * Toma el valor de uno (1) si la proporción del gasto en ACTI sobre las ventas de la empresa es menor al 2.37%*

Fuente. Elaboración del autor.

Teniendo en cuenta que existe una única variable dependiente y varios factores endógenos y exógenos que se quiere comprobar si son importantes o no para medir la innovación de las empresas del sector servicios, la hipótesis de la presente investigación es que cada una de las variables independientes tiene un efecto significativo y positivo sobre la variable dependiente. Esta es la hipótesis que se maneja, considerando que cada una de las variables explicativas se priorizó con un ejercicio consciente de revisión del estado del arte y del comportamiento del sector en Colombia.

3.4. Herramientas y estrategias metodológicas

Considerando que el objetivo principal de la presente investigación es identificar los factores que determinan la innovación en empresas del sector servicios, se utilizó la información disponible en la literatura y el análisis del comportamiento del sector servicios en Colombia para determinar unos factores exógenos y endógenos que podrían ser los determinantes para la innovación por parte de las empresas del sector servicios.

Se analizará el efecto de cada variable independiente sobre la variable dependiente de manera individual a través del método estadístico descrito a continuación:

3.4.1. Diferencia de medias

Para todas las variables independientes construidas como dicotómicas, se utilizará el método de diferencia de medias para identificar si existe un efecto significativo sobre la variable dependiente, identificando claramente la dirección del efecto y su cuantificación.

El test de diferencia de medias compara los resultados promedios de dos grupos de análisis de una muestra con el objetivo de determinar si existen diferencias entre estos grupos en relación con la variable dependiente que se toma como referencia.

Teniendo en cuenta que la existencia de diferencia en los promedios de los dos grupos de análisis no implica que dicha diferencia sea significativa, se calculará y analizará en cada caso un estadístico de prueba (t), recurriendo al método paramétrico basado en el t-student.

La distribución t-student es muy parecida a la distribución normal, teniendo en cuenta que usa como parámetros la media y la varianza e incluye los grados de libertad.

En esta investigación, se realiza un test (t) de medias independientes donde la hipótesis nula es que no existen diferencia de medias y la hipótesis alternativa es que si existe una diferencia de medias.

El parámetro estadístico estará determinado por la diferencia de las medias muestrales (en caso de rechazar la hipótesis nula). Se llevará a cabo un test de dos colas, donde se analiza si existen diferencias de las medias en cualquier dirección. Finalmente, se ha determinado un nivel de significancia de 0,05, por lo cual se tendrá un nivel de confianza del 95% al rechazar la hipótesis nula.

Si la t obtenida es mayor al valor absoluto de 1.96, entonces rechazaremos la hipótesis nula y podremos confirmar que existe una diferencia en la media de los dos grupos muestrales.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. ANALISIS ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

La presente sección tiene como propósito presentar y analizar las estadísticas descriptivas de las variables dependientes e independientes (endógenas y exógenas) incluidas en el modelo teórico, presentado antes en el documento.

Para cumplir con el propósito planteado se utilizarán los datos de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) para el sector Servicios que realiza el DANE, y cuyo último periodo de reporte corresponde a 2016 – 2017.

El DANE realiza esta encuesta para grupos representativos de empresas de 19 sub-sectores pertenecientes al sector servicios. La tabla 2 muestra los 19 sub-sectores medidos por la EDIT y que son categorizados a partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) en la revisión 4 Adaptada para Colombia (A.C). Para cada uno de los sub-sectores se indica en la tabla el número de empresas encuestadas en Colombia.

Como podemos observar en la tabla 2, la EDIT 2016-2017 midió un total de 8.651 empresas colombianas, lo que corresponde a una muestra representativa del total de empresas del sector servicios en el país. Los tres sub-sectores con mayor número de empresas medidas fueron comercio al por menor, comercio al por mayor y transporte terrestre público automotor con participaciones porcentuales de 23,8%, 19,9% y 14%, respectivamente. Lo anterior se debe a que son precisamente estos tres sub-sectores los que presentan el mayor número de empresas registradas formalmente en las cámaras de comercio del país.

En contraste a lo anterior, las actividades bancarias; la cinematografía, grabación de sonido y edición de música; y las actividades de programación, transmisión y/o difusión son los tres sub-sectores con menor número de empresas medidas en la EDIT tomada de referencia.

Para el análisis de las variables dependientes se presentarán las estadísticas para cada uno de los 19 sub-sectores analizados, resaltando los tres con el mejor desempeño y los 3 con el desempeño más deficiente. Por su parte, cuando estudiemos las estadísticas de las variables independientes, el análisis se realizará para el total de empresas medidas porque medir el desempeño por sub-sectores no es el objetivo de la presente investigación.

Tabla 3. Sub-sectores medidos por la EDIT 2016-2017

CIIU Revisión 4 A.C.	**Actividad económica**	**Número de Empresas**	**Participación Porcentual**
Total Empresas		**8.651**	**100**
División 35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	97	1,1

División 36	Captación, tratamiento y distribución de agua	190	2,2
Divisiones 37 y 38	Tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos	145	1,7
División 45	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos	345	4,0
División 46	Comercio al por mayor, excepto el comercio de vehículos	1.723	19,9
División 47	Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos	2.062	23,8
Grupo 492	Transporte terrestre público automotor	1.209	14,0
División 51	Transporte aéreo	68	0,8
División 53	Correo y servicios de mensajería	57	0,7
División 55 y Grupos 561 y 562	Alojamiento y servicios de comida	726	8,4
División 58	Actividades de edición	109	1,3
División 59, excepto clase 5912	Cinematografía, grabación de sonido y edición de música	34	0,4
División 60	Actividades de programación, transmisión y/o difusión	39	0,5
División 61	Telecomunicaciones	186	2,2
Grupos 620 y 631	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	253	2,9
Grupo 641	Actividades bancarias	25	0,3
División 72	Centros de investigación y desarrollo	60	0,7
Grupo 854	Educación superior	231	2,7
División 86	Salud humana	1.092	12,6

Fuente. Elaboración del autor con base en los datos de la EDIT 2016-2017 del DANE.

Una vez descrita la muestra de la EDIT 2016-2017, se procede a presentar y analizar la tipología de las empresas analizadas. Cada una de las empresas encuestadas se clasifica en alguna de las siguientes cuatro categorías[1]:

1. Innovadoras en sentido estricto
2. Innovadoras en sentido amplio
3. Potencialmente innovadoras
4. No innovadoras

[1] Se recomienda revisar las definiciones de estas categorías en la sección del marco teórico.

La tabla 3 muestra el grado de innovación de las 8.651 empresas de servicios medidas en la EDIT para el periodo 2016-2017. Para empezar, se destaca que solo el 0,2% de las empresas medidas son innovadoras en sentido estricto, lo que traduce que las empresas de este sector en Colombia no están desarrollando innovaciones que son novedosas para el mercado internacional. Lo anterior da señales del protagonismo de la innovación incremental para las empresas de este sector y que la estrategia de desarrollo de innovaciones corresponde a la adaptación de elementos de agregación de valor realizados por empresas a nivel internacional.

Los sub-sectores correspondientes a centros de investigación y desarrollo y al de educación presentan un desempeño significativamente superior que el del sector servicios como un todo, teniendo 5% y 4,8% de sus empresas siendo innovadoras en sentido estricto, respectivamente. De hecho, son estos dos sub-sectores los que jalonan y mueven el resultado agregado porque a excepción de telecomunicaciones y salud humana, los 15 sub-sectores restantes no tienen empresas que hayan desarrollado innovaciones para el mercado internacional.

Tabla 4. Clasificación de empresas por tipología de innovación en el periodo 2016 -2017

Actividad económica	Total de empresas	Número de empresas por tipología					
		Innovadoras en sentido estricto	Total innovadoras en sentido amplio	Innovadoras en sentido amplio		Potencialmente innovadoras	No innovadoras
				Empresa	Mercado Nacional		
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	97	0,0%	37,1%	33,0%	4,1%	4,1%	58,8%
Captación, tratamiento y distribución de agua	190	0,0%	24,7%	24,7%	0,0%	4,2%	71,1%
Tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos	145	0,0%	22,1%	22,1%	0,0%	9,0%	69,0%

Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos	345	0,0%	15,7%	15,7%	0,0%	3,2%	81,2%
Comercio al por mayor, excepto el comercio de vehículos	1.723	0,0%	14,8%	14,5%	0,3%	2,5%	82,7%
Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos	2.062	0,0%	9,0%	9,0%	0,0%	1,8%	89,2%
Transporte terrestre público automotor	1.209	0,0%	17,1%	17,0%	0,1%	3,5%	79,4%
Transporte aéreo	68	0,0%	14,7%	14,7%	0,0%	0,0%	85,3%
Correo y servicios de mensajería	57	0,0%	22,8%	22,8%	0,0%	1,8%	75,4%
Alojamiento y servicios de comida	726	0,0%	14,0%	14,0%	0,0%	2,2%	83,7%
Actividades de edición	109	0,0%	14,7%	14,7%	0,0%	4,6%	80,7%
Cinematografía, grabación de sonido y edición de música	34	0,0%	11,8%	11,8%	0,0%	2,9%	85,3%
Actividades de programación, transmisión y/o difusión	39	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	66,7%
Telecomunicaciones	186	0,5%	24,2%	23,7%	0,5%	4,3%	71,0%
Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	253	0,0%	39,1%	34,4%	4,7%	5,5%	55,3%
Actividades bancarias	25	0,0%	84,0%	60,0%	24,0%	0,0%	16,0%
Centros de investigación y desarrollo	60	5,0%	45,0%	31,7%	13,3%	10,0%	40,0%
Educación superior	231	4,8%	64,1%	59,7%	4,3%	6,9%	24,2%
Salud humana	1.092	0,1%	29,6%	28,8%	0,8%	4,5%	65,8%
Total	**8651**	**0,2%**	**18,9%**	**18,3%**	**0,6%**	**3,2%**	**77,7%**

Fuente. Elaboración del autor con base en los datos de la EDIT 2016-2017 del DANE.

En cuanto a las empresas innovadoras en sentido amplio, que recoge a todas aquellas que han desarrollado innovaciones en el periodo de referencia nuevas para la empresa, nuevas para el mercado nacional, correspondientes a nuevos procesos, métodos de organización y/o de marketing, podemos observar que el 18.9% del total de empresas del sector servicios se clasifican en esta tipología. Las actividades bancarias son el sub-sector con la mayor proporción de empresas innovadoras, con 84 de cada 100 empresas siendo clasificadas en la tipología de innovadoras en sentido amplio. Le siguen en orden descendente los sub-sectores de educación superior y el de centros de investigación y desarrollo con proporciones de empresas innovadoras iguales a 64,1% y 45%, respectivamente.

Por su parte, los dos sub-sectores con el peor desempeño son comercio al por menor y Cinematografía, grabación de sonido y edición de música, donde, de manera respectiva, solo 9% y 11,8% de sus empresas son innovadoras en sentido amplio.

También es importante anotar que de acuerdo a lo que se puede evidenciar en la tabla 3, la mayoría de las empresas clasificadas como innovadoras en sentido amplio desarrollan innovaciones con el menor grado de novedad, es decir, innovaciones nuevas para la empresa. Las empresas pertenecientes al sub-sector de actividades bancarias son las que más innovan para el mercado nacional, de tal forma que el 29% de las innovadoras en sentido amplio introducen al mercado este tipo de innovaciones.

Ahora, sobre las empresas potencialmente innovadoras, 3,2% del total de empresas encuestadas se clasifican en esta tipología. Estas son empresas que para el periodo de referencia no innovaron, pero tenían un proyecto de innovación en marcha o en estado abandonado. De nuevo los centros de I+D (10%) y la educación superior (6,9%) son dos de los sub-sectores con la mayor proporción de empresas clasificadas como potencialmente innovadoras junto al de tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos (9%).

Finalmente, según la clasificación de empresas por su grado de innovación, se destaca que 77,7% de las empresas del sector servicios no innovaron en el periodo 2016-2017. En consecuencia, al desempeño destacado de los sub-sectores que se ha expuesto en los párrafos anteriores, los que presentan los mejores resultados en términos de la menor proporción de empresas no innovadoras son actividades bancarias (16%), educación superior (24,2%) y centros de I+D (40%). En contraste, los sub-sectores con la mayor proporción de empresas no innovadoras son comercio al por menor (89,2%), transporte aéreo (85,3%) y cinematografía, grabación de sonido y edición de música (85,3%).

Una vez analizado el comportamiento de las empresas medidas en la EDIT en el periodo 2016-2017 con respecto a su grado de innovación, se continúa con la presentación y análisis de las estadísticas sobre las variables dependientes. Recordemos de nuestro modelo teórico que las variables dependientes priorizadas en la presente investigación son las siguientes:

1. Innovación en servicios nuevos
2. Innovación en servicios significativamente mejorados
3. Innovación en procesos
4. Innovación en mercadeo
5. Innovación organizacional

La tabla 4 presenta el porcentaje de empresas que innovó por cada uno de los 5 tipos de innovación mencionados antes. El primer resultado a resaltar es que 50,2% de las empresas innovadoras del sector servicios introdujeron procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos de prestación de servicios, distribución, entrega o sistemas logísticos en su empresa. Lo anterior significa que más de la mitad de las empresas innovadoras medidas en la EDIT innovaron en procesos.

Tabla 5. Tipo de innovación llevado a cabo en el periodo 2016-2017

Actividad económica	Innovadoras	Empresas innovadoras en servicios o bienes nuevos	Empresas innovadoras en servicios o bienes significativamente mejorados	Empresas innovadoras en procesos	Empresas innovadoras en métodos organizativos	Empresas innovadoras en Marketing
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	37,1%	30,6%	27,8%	63,9%	44,4%	19,4%
Captación, tratamiento y distribución de agua	24,7%	4,3%	14,9%	80,9%	46,8%	0,0%
Tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos	22,1%	25,0%	31,3%	46,9%	31,3%	15,6%
Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos	15,7%	1,9%	3,7%	59,3%	38,9%	40,7%
Comercio al por mayor, excepto el comercio de vehículos	14,8%	8,2%	4,3%	54,5%	41,2%	31,8%
Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos	9,0%	2,7%	1,6%	48,6%	33,0%	43,2%
Transporte terrestre público automotor	17,1%	10,6%	13,5%	61,4%	37,2%	20,3%
Transporte aéreo	14,7%	30,0%	20,0%	60,0%	20,0%	20,0%
Correo y servicios de mensajería	22,8%	30,8%	23,1%	69,2%	30,8%	38,5%
Alojamiento y servicios de comida	14,0%	12,7%	15,7%	39,2%	36,3%	50,0%
Actividades de edición	14,7%	12,5%	25,0%	50,0%	37,5%	37,5%
Cinematografía, grabación de sonido y edición de música	11,8%	0,0%	25,0%	50,0%	0,0%	25,0%
Actividades de programación, transmisión y/o difusión	33,3%	38,5%	61,5%	61,5%	23,1%	7,7%
Telecomunicaciones	24,7%	32,6%	39,1%	45,7%	43,5%	28,3%
Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	39,1%	50,5%	57,6%	35,4%	33,3%	17,2%
Actividades bancarias	84,0%	57,1%	61,9%	61,9%	57,1%	47,6%

Centros de investigación y desarrollo	50,0%	60,0%	53,3%	46,7%	43,3%	13,3%
Educación superior	68,8%	79,9%	27,7%	38,4%	37,7%	14,5%
Salud humana	29,7%	45,1%	28,1%	45,7%	30,6%	11,4%
Total	**28,9%**	**28,1%**	**20,8%**	**50,2%**	**36,4%**	**24,6%**

Fuente. Elaboración del autor con base en los datos de la EDIT 2016-2017 del DANE.

Con amplia diferencia, el sub-sector donde más innovan las empresas en procesos es el de captación, tratamiento y distribución de agua, donde del total de empresas innovadoras, el 80,9% introdujo al mercado nuevos o significativamente mejorados procesos. Por su parte, solo 35,4% de las empresas del sub-sector de desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos innovaron en procesos, siendo el sub-sector con la menor proporción de empresas realizando este tipo de innovación.

El segundo tipo de innovación que más desarrollan las empresas del sector servicios es la organizacional, con 34,6% de las empresas innovadoras introduciendo nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno de la empresa, en el sistema de gestión de conocimiento, en la organización de lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa.

Las empresas del sub-sector de actividades bancarias son las que más innovaron en métodos organizativos, con una proporción de 57,1%. En contraste ninguna de las empresas del sub-sector cinematografía, grabación de sonido y edición de música desarrollo innovaciones organizacionales.

Continuando el análisis con la innovación en servicios o bienes nuevos, 28,1% de las 1653 empresas innovadoras medidas en la EDIT, desarrollaron este tipo de innovación. Con 79,9% de sus empresas introduciendo al mercado bienes o servicios nuevos, el sub-sector de educación superior es el de mejor desempeño en este tipo de innovación. Al igual que en la innovación organizacional, el sub-sector donde la menor proporción de empresas desarrolló servicios nuevos

fue el de cinematografía, grabación de sonido y edición de música con cero empresas obteniendo este tipo de innovación.

En cuanto a la innovación en marketing, se evidencia que 24,6% de las empresas medidas en la EDIT introdujeron nuevas técnicas de comercialización en su empresa, implementadas en la organización con el objetivo de ampliar o mantener su mercado. La mitad de las empresas innovadoras del sector de alojamiento y servicios de comida desarrollaron innovaciones en marketing, haciendo de este el sub-sector con mayor proporción de empresas innovadoras en este tipo. En contrate, ninguna de las empresas innovadoras del sub-sector de capacitación, tratamiento y distribución de agua innovaron en métodos de comercialización.

Para concluir el análisis sobre los tipos de innovación, 20,8% de las empresas innovadoras introdujeron bienes o servicios significativamente mejorados. Al igual que en la innovación organizacional, las empresas del sub-sector de actividades bancarias son las que más introdujeron servicios significativamente mejorados con una proporción de 61,9%. Por su lado, solo 1,6% de las empresas de comercio al por menor desarrollaron este tipo de innovación.

Una vez concluida la descripción de las variables dependientes, pasamos al análisis de las independientes. En el modelo teórico las variables independientes fueron divididas entre factores exógenos y factores endógenos. De acuerdo al análisis de la literatura y de los comportamientos de las empresas en Colombia, dentro de los factores exógenos se priorizaron los siguientes tres factores:

1. Uso de fuentes externas de información como origen de ideas para innovar
2. Cooperación en innovación
3. Acceso a recursos públicos para innovar

Sobre la primera variable, según datos de la EDIT, en el periodo2016-2017, de las 2.155 empresas innovadoras y potencialmente innovadoras, 1.436 utilizaron fuentes externas de información como el origen de sus ideas para innovar, lo que implica que de cada 3 empresas medidas, 2 alimentaron su idea de innovación de fuentes externas de información. La fuente

externa de información más utilizada por las empresas del sector servicios es el internet, con 61% de las empresas accediendo a ideas de dicha fuente. Las empresas de este sector también acuden a sus clientes (56,3%) y proveedores (47,6%) como fuentes externas de ideas para innovación.

La madurez de las empresas en términos de la innovación abierta está dada por su capacidad de cooperar en innovación con otros actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). El DANE (2018) define la cooperación en el cuestionario de la EDIT como la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en proyectos de I+D o en otras Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI). Es importante aclarar que la cooperación implica un mayor estado de madurez en la interrelación con otros actores porque excluye la simple contratación de servicios o trabajos de otra institución.

Según datos de la EDIT 2016-2017, del total de empresas encuestadas solo el 7,94% cooperan en innovación. Si sacamos la estadística sobre el total de empresas innovadoras y potencialmente innovadoras, encontramos que 35,6% cooperan en innovación. La tabla 5 muestra la proporción de empresas que cooperan en innovación tomando como base las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras y cruzando por el objetivo de la innovación y por el objetivo de la innovación.

A través del análisis cruzado, los datos evidencian que las empresas del sector servicios tienen unas estrategias de cooperación marcadas:

1. Cooperan principalmente con proveedores. Del total de empresas innovadoras y potencialmente innovadoras, la cooperación con proveedores se usa principalmente para TIC (9,5%); Maquinaria y equipo (8,4%); Asistencia técnica (7,1%); y Formación y capacitación (7,1%).
2. Cooperan con clientes principalmente para el objetivo de I+D (5,5%).

Tabla 6. Cooperación en innovación por objetivo y tipo de socio en el periodo 2016-2017

Tipo de socio	Objetivo de la cooperación							
	I+D	Maquinaria y Equipo	TIC	Mercadeo de innovaciones	Transferencia Tecnológica	Asistencia técnica	Ingeniería y diseño	Formación y Capacitación
Otras empresas del grupo	4,1%	1,8%	3,8%	1,4%	2,9%	3,2%	0,6%	4,3%
Proveedores	3,7%	8,4%	9,5%	3,1%	4,6%	7,1%	2,2%	7,1%
Clientes	5,5%	1,6%	3,8%	3,1%	2,9%	3,5%	1,0%	3,8%
Competidores	1,8%	0,4%	1,0%	1,0%	1,1%	1,6%	0,6%	1,5%
Consultores	5,8%	1,3%	3,4%	1,7%	4,2%	7,6%	1,7%	6,5%
Universidades	9,3%	0,8%	2,4%	1,0%	4,1%	4,6%	1,4%	7,0%
Centros de Desarrollo Tecnológico	2,2%	0,3%	0,9%	0,3%	1,2%	1,2%	0,4%	1,6%
Centros de Investigación	2,9%	0,3%	0,4%	0,2%	1,2%	1,5%	0,3%	1,1%
Parques Tecnológicos	1,9%	0,0%	0,6%	0,2%	0,8%	0,8%	0,3%	0,8%
Centros Regionales de Competitividad	1,6%	0,1%	0,4%	0,3%	0,8%	0,9%	0,3%	1,1%
Organizaciones no Gubernamentales	2,9%	0,3%	0,9%	0,4%	1,1%	1,8%	0,3%	2,0%
Gobierno	4,8%	1,3%	2,1%	0,4%	1,9%	3,1%	0,5%	3,9%

Fuente. Elaboración del autor con base en los datos de la EDIT 2016-2017 del DANE.

3. Cooperan en innovación con consultores para Asistencia técnica (7,6%); Formación y capacitación (6,5%); e I+D (5,8%).

4. Cooperan en una alta proporción (9,3%) con el objetivo de I+D y para el de asistencia técnica (7,0%).

Finalmente, sobre los factores exógenos, los datos de la EDIT muestran que para el año 2016, 81 de las 1928 empresas innovadoras y potencialmente innovadoras financiaron parte de sus ACTI con recursos públicos, lo que representa el 4,2%. Para el año 2017, 4,8% de las empresas utilizaron recursos públicos para la financiación de sus ACTI.

En cuanto a los factores endógenos, en el modelo teórico se priorizaron los siguientes:

1. Si la empresa es exportadora
2. Número de empleados
3. Nivel educativo
4. Personal ocupado en ACTI
5. Inversión en capacitación de sus empleados en ACTI
6. Gasto en TIC
7. Intensidad del gasto (Inversión en ACTI / Ventas de la empresa)

De acuerdo a lo anterior, según datos de la EDIT, un total de 607 empresas de las 8.651 encuestadas exportaron en el año 2016. En 2017, 38 empresas adicionales lograron exportar para un total de 645 empresas exportadoras.

En cuanto al nivel educativo, la tabla 6 muestra la distribución de los empleados de las empresas medidas en la EDIT por el máximo nivel educativo alcanzado. Se evidencia que en el año 2016, el 11,7% de los empleados tenían estudios de posgrado (doctorado, maestría o especialización), mientras que en 2017 esta proporción fue ligeramente superior, alcanzando el 12,2%. Gran parte de los empleados tienen como máximo nivel educativo alcanzado la educación secundaria, alcanzando en ambos años al menos la tercera parte del total de empresas encuestadas. Los empleados con estudios profesionales también conforman un grupo representativo de la muestra alcanzando el 21,6% y el 21,7% en los años 2016 y 2017, respectivamente.

Tabla 7. Máximo nivel educativo en el periodo 2016-2017

Nivel educativo	Año	
	2016	2017
Doctorado	0,7%	0,8%
Maestría	3,7%	3,9%
Especialización	7,3%	7,5%
Profesional	21,6%	21,7%
Tecnólogo	8,9%	8,9%
Técnico	15,4%	15,4%
Educación secundaria	33,9%	33,3%
Educación primaria	5,3%	5,0%
Formación Profesional Integral - SENA	2,4%	2,3%
Ninguno	0,8%	1,3%
Total Empleados	1.865.702	1.887.569

Fuente. Elaboración del autor con base en los datos de la EDIT 2016-2017 del DANE.

Con respecto al cuarto factor endógeno, en 2016 un total de 34.445 empleados de las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras, participaron en la realización de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación, lo que significa que en promedio, cada una de las empresas involucró 17,9 empleados en la realización de estas actividades.

En 2017, el total de personas ocupadas que participaron en ACTI fue 41.019, implicando que para este año, en cada empresa innovadora o potencialmente innovadora participaron en promedio 21,3 empleados.

Como factor endógeno importante también se priorizó la variable que mide si la empresa invirtió en el periodo de referencia, con recursos propios, en la formación y/o capacitación para la realización de ACTI. En este sentido, los datos de la EDIT muestran que en 2016 un total de 304 empresas (15,8% de total de empresas innovadoras y potencialmente innovadoras) invirtieron en este rubro. Un total de 8.007 empleados de estas 304 empresas recibieron esta capacitación, representando así, un promedio de 26,3 empleados entrenados por empresa. Para el año 2017,

el número de empresas que invirtieron recursos propios en este rubro fueron 391 y se formaron 11.258, para un promedio de 28,8 trabajadores por empresa.

De acuerdo con lo establecido en el modelo teórico, es importante identificar las empresas que durante el periodo de referencia realizaron inversiones en TIC. Consecuentemente, una vez realizados los cálculos, los datos de la EDIT evidencian que 48,1% y 58% de las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras invirtieron en TIC en los años 2016 y 2017, respectivamente.

Finalmente, la variable de intensidad en el gasto, medida como el gasto en ACTI sobre las ventas de la empresa, se mide para ver si en términos relativos y con una proporción adecuada, las empresas que más invierten en ACTI son también las que mejores resultados y mejor desempeño obtiene en términos de innovación. En 2016, en promedio las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras invirtieron un 1,79% de sus ventas en ACTI, mientras que en 2017 la inversión promedio en ACTI correspondió a 2,37% de sus ventas.

Este capítulo presentó las estadísticas descriptivas de las variables dependientes e independientes, con el propósito de analizar su comportamiento individual antes de pasar al análisis cruzado a través del método de diferencias de media para identificar el impacto o no de los factores priorizados sobre las variables de interés.

4.2. ANÁLISIS ECONOMETRICO

Este apartado se centrará en analizar el efecto de cada variable independiente sobre la variable independiente a través del método de diferencia de medias y el análisis correlacional. Descritos previamente en el capítulo metodológico. Los análisis presentados a continuación, fueron obtenidos luego del procesamiento de los datos a través del programa STATA. En la tabla insertada a continuación, se consolida la información obtenida por cada variable independiente. Donde sí t de student es > 1,96 se valida la hipótesis del estudio, en donde la variable independiente tiene un efecto significativo y positivo sobre la variable dependiente.

Tabla 8. Efectos variables independientes

VARIABLE INDEPENDIENTE	T de STUDENT[2]	DIFERENCIA DE MEDIAS
Uso de fuentes externas de información como origen de las ideas para la innovación	1.3566	14.34533%
Cooperación en innovación	5.1996	8.5911%
Acceso a recursos públicos para la realización de ACTI	2.4842	9.2711%
Exportaciones	3.2035	5.2521%
Intensidad del gasto en ACTI	2.8752	6.16%
Vinculación de personal de alto nivel educativo	26.1820	2.39520%
Participación de personal ocupado en la realización de ACTI	21,1075	55.1519%
Inversión de recursos en formación y capacitación en ACTI para los empleados	3.9391	6.90113%
Inversión de recursos en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	8.1090	12.8733%

Fuente. Elaboración del autor

Con la primera variable evaluada podemos inferir que a pesar de que existe una diferencia de medias positiva, el valor arrojado por el t de student al ser menor de 1,96 valida la hipótesis nula, lo que nos da como resultado que el uso de fuentes externas de información como origen de las ideas para la innovación no es un factor determinante.

Con relación a la cooperación en innovación, es posible deducir que las empresas que se relacionan con los diferentes actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y demás instituciones tienen la oportunidad de innovar en un 8.5911% sobre las que no.

Por otro lado, una de las variables que mostró mayor propensión sobre el efecto de innovación dentro de las empresas encuestadas, fue el acceso a recursos públicos para la

[2] Se recomienda revisar la sección 4.4 donde se explican las herramientas y estrategias metodológicas.

realización de ACTI, los resultados obtenidos fueron de un 9.2711% de propensión a innovar sobre aquellas que no acceden a este tipo de recursos e iniciativas ofrecidas por el gobierno.

Los datos obtenidos en la variable de exportaciones nos muestran que el 5.2521% de las empresas encuestadas que exportan tienen mayor posibilidad de innovar sobre las que no lo hacen. Lo anterior, soportado gracias al relacionamiento y conocimento que tienen de las tendencias a nivel global y la creación de soluciones a medida, lo cual es una característica propia de los servicios.

Para el análisis de la variable intensidad del gasto, la cual mide el porcentaje de ventas que las empresas destinan a inversión en ACTI, es posible inferir que aquellas empresas que invirtieron más del 2,96% de sus ingresos en el desarrollo de estas actividades tienen una propensión a innovar del 6.16% sobre las que invirtieron menos porcentaje o ninguno.

A diferencia de las variables y resultados compartidos anteriormente, encontramos que la variable que menos propensión a innovar, es la vinculación de personal con alto nivel educativo, los cuales son profesionales con maestría y doctorado; quienes según referencia la literatura y el ecosistema son las principales fuentes y propulsores de proyectos de innovación dentro de las empresas. Para esta variable los resultados obtenidos fueron de 2.39520% de propensión sobre aquellas no vinculan este tipo de profesionales.

Contrastando el resultado analizado de nivel de formación, es interesante mencionar que, si bien no representa fuertemente el nivel educativo de las personas, si lo hace en 6.90113% para las empresas que invierten recursos en formación y capacitación en ACTI para sus empleados sobre las que no. Esto deja refuerza la tendencia que está ocurriendo actualmente, donde las habilidades, conocimientos y competencias muchas veces priman sobre los títulos y estudios formales, dando cabida a agilidad del conocimiento capturado en cursos prácticos, especializados y aplicables.

Para finalizar es preciso destacar el resultado obtenido en el análisis de las variables de inversión en las tecnologías de la información donde la diferencia de medias nos arroja un porcentaje de propensión a innovar de 12.8733% sobre las que no invierten en TIC y la variable de participación de personal ocupado en la realización de ACTI, la cual fue el factor con mayor valor de propensión en la diferencia de medias con un porcentaje de 55.1519%.

Los dos factores mencionados en el apartado anterior fueron los más referenciados y soportados en la literatura. Los autores resaltan la importancia que tienen las personas en la creación y ejecución de proyectos de innovación mayoritariamente en el sector servicios donde la interacción con el cliente y know how son ingredientes fundamentales para la captura de valor y vacíos en el mercado. Adicionalmente, el uso de tecnologías ha tomado fuerza en este sector pues las empresas soportan sus procesos y nuevas soluciones en plataformas, softwares y aplicativos que complementan y robustecen el servicio.

Los análisis realizados en este capítulo buscaban validar los insumos teóricos y la priorización de factores que inciden sobre la innovación en servicios. Como afectan o promueven los resultados en términos de innovación propia de este sector, aterrizado al caso colombiano.

4.3. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

En este trabajo se identificaron y analizaron los factores que determinan la innovación en empresas del sector servicios, a fin de desarrollar estrategias que favorezcan la competitividad para el caso de empresas en contextos como el de Colombia, de los factores exógenos y endógenos priorizados los más importantes y representativos fueron la participación de personal ocupado en la realización de ACTI y la inversión de recursos en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Fueron caracterizados los principales aportes de la literatura sobre innovación en servicios, en lo que respecta a sus determinantes, esta revisión permitió encontrar los factores más representativos y establecer las variables dependientes e independientes que serían analizadas.

Análisis que permitió identificar cuales factores tienen mayor incidencia en la innovación en servicios. Como resultado este proyecto encontró que el uso de fuentes externas de información como origen de ideas para la innovación y la vinculación de personal de alto nivel educativo, no son factores significativos, invalidando la hipótesis planteada. Lo anterior, difiere de la información encontrada en la literatura, por consiguiente, es un aporte estadístico que genera la presente investigación.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación es importante crear estrategias dinamizadoras que permitan en primera medida la apropiación de la innovación y lo que respecta a sus factores y determinantes por parte de los empresarios, donde instrumentos como la EDITS y sus resultados sean insumo vital al momento de desarrollar nuevas líneas de negocio y consolidar sus planificaciones estratégicas, entendiendo cuales esfuerzos deben priorizar y como trazar esa hoja de ruta para desarrollar de forma exitosa proyectos de innovación dentro de sus organizaciones.

Lo anterior, a través de iniciativas lideradas por agremiaciones empresariales como las cámaras de comercio, la asociación de pequeñas y medianas empresas, la asociación nacional de empresarios. Ellas deben ser las principales evangelizadoras, quienes concienticen a los empresarios de la importancia y el impacto que genera la innovación gestionada y apropiada de forma correcta, entendiendo los resultados que como país tenemos en términos de innovación y con una capacidad adquirida para analizar los estudios y documentos publicados por entidades como el DANE, el DNP, el observatorio nacional de ciencia y tecnología.

Adicionalmente, es preciso proponer estrategias de cooperación entre academia y empresa, donde se diseñen programas académicos según las necesidades puntuales de las industrias. Que fortalezcan las capacidades del tejido empresarial y con esto mayor participación de las personas en actividades de I+D+i. Este tipo de iniciativas ya se han desarrollado en Colombia, puntualmente en el departamento del Atlántico a través de un programa para el fortalecimiento del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación, deben ser replicadas y apropiadas a todo el país. De esta forma se apuntará al crecimiento e impulso de factores validados en el presente trabajo como lo son la formación y capacitación en ACTI para los empleados, la participación de los empleados en estas actividades y por supuesto la cooperación entre diferentes actores del ecosistema.

Por otra parte, es preciso resaltar la necesidad que evidencia la literatura de generar conocimiento diferencial y aplicable a las innovaciones en servicio. Sin duda esta es una de las principales limitantes al momento de estudiar esta tipología de innovación y los mecanismos de medición existentes, ya que todo lo correspondiente a la innovación en servicios es referenciado desde la innovación en producto. La literatura enfatiza las particularidades de los servicios y como sus innovaciones muchas veces no son capturadas y documentadas por desconocimiento y falta de herramientas idóneas.

Al momento de realizar los análisis de las variables obtenidas a través de la literatura, como fue mencionado en apartes anteriores fueron tomados los microdatos de la EDITS en su última versión, los cuales presentan unos resultados globales para todo el país. Lo anterior, dificulta el análisis a nivel departamental y regional.

Por último, derivado de esta investigación se propone como futuras líneas de profundización el análisis del impacto de las estrategias e iniciativas que actualmente desarrolla el país en temas relacionados a la ciencia, tecnología e innovación y la capacidad de absorción que tienen las empresas que participan en estas iniciativas.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, P. V. (2016). Innovation as a process and its management in the organisation: an application for the colombian graphics sector. elsevier.

Aguilar, I. D. (2015). Modelo para la medición de la innovación, piloto en dinámica.

angustias hinojo, m., & fernández, a. (2012). el aprendizaje semipresencial o virtual: nueva. revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud, 159-167.

(s.f.). Dane. obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/edit/bol_edit_servicios_2016_2017.Pdf

Francisco J. Gallego, C. J. (2014). Panorámica: serious games, gamification y mucho más. re visión, 13-23.

González, R. L. (2019). Dinámica de la gestión de la innovación de servicios y co-creación en empresas del sector economía digital. scielo.

Maglio, P. P. (2008). Fundamentals of service science. journal of the academy of marketing science. 36(i), 18–20.

Marta Jacob Escauriaza1, J. T. (2001). Informe cotec servicios. madrid.

Susanne. (2015). Service innovation and its impact: what do we know about? elsevier.

Departamento Nacional De Planeacion. (2017). Instructivo para el uso del clasificador de política transversal "actividades científicas, tecnológicas y de innovación" en el sistema bpin. 10. https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/inversiones y finanzas pblicas/uso_del_clasificador_de_actividades_cientificas_tecnologicas_y_de_innovacion.pdf

Caro Moreno, J. C. (2016). Financiación de la innovación tecnológica en el sector servicios en colombia. económicas cuc, 37(2), 89–114. https://doi.org/10.17981/econcuc.37.2.2016.05

Barletta, F., Sárez, D., & Yoguel, Y. G. (2013). Discusión conceptual y metodológica.

cesar, J., & Moreno, C. (N.D.). Funding of technological innovation in the services sector in Colombia.

Departamento Nacional De Planeacion. (2017). Instructivo para el uso del clasificador de política transversal "actividades científicas, tecnológicas y de innovación" en el sistema bpin. 10. https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/inversiones y finanzas pblicas/uso_del_clasificador_de_actividades_cientificas_tecnologicas_y_de_innovacion.pdf

Grado, A., & Nula, M. (2008). I1r1c2 I1r2c2 I1r3c2.

Morrar, R. (2014). Innovation in services: a literature review. technology innovation management review, 4(4), 6–14. https://doi.org/10.22215/timreview780

Ocde, & Eurostat. (2005). Manual de oslo 3ra edition. in analysis. https://doi.org/10.1787/9789264065659-es

Prajogo, D., & Mcdermott, C. M. (2014). Antecedents of service innovation in smes: comparing the effects of external and internal factors. journal of small business management, 52(3), 521–540. https://doi.org/10.1111/jsbm.12047

Ropret, M., Fatur, P., Rodman, K., & Likar, B. (2012). Factors of successful innovation in services and a performance comparison with manufacturing sector. international journal of innovation and learning, 12(4), 379–401. https://doi.org/10.1504/ijil.2012.049351

Vermeulen, P. A. M., De Jong, J. P. J., & O'shaughnessy, K. C. (2005). Identifying key determinants for new product introductions and firm performance in small service firms. service industries journal, 25(5), 625–640. https://doi.org/10.1080/02642060500100783

Islands, B. (2015). Determinantes de los tipos de innovación tecnologica en la actividad hotelera. september.

Heijs, J., Martínez, M., Baumert, T., & Buesa Blanco, M. (2002). Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico sobre las regiones españolas. economía industrial, 347, 67–84.

Fuente-Mella, D. (2011). Determinantes de la innovación en empresas de turismo en pucón - chile. panorama socioeconómico, 29(42), 24–42.

Durst, S., Mention, A. L., & Poutanen, P. (2015). Service innovation and its impact: what do we know about? investigaciones europeas de direccion y economia de la empresa, 21(2), 65–72. https://doi.org/10.1016/j.iedee.2014.07.003

Dobni, C. B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: the development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. european journal of innovation management, 11(4), 539–559. https://doi.org/10.1108/14601060810911156

Diego A, C., Balza Franco, V., & Henriquez, G. (2017). Innovación en el sector de los servicios: aproximación conceptual y revisión de su aporte a la economía.

Chen, J.-K., & Chen, I.-S. (2008). Indices for innovation in the r&d manufacturing using fahp. journal of global business & technology, 4(2), 42–53. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&an=35172869&site=ehost-live

Altuzarra, A. (2017). Are there differences in persistence across different innovation measures? innovation: management, policy and practice, 19(3), 353–371. https://doi.org/10.1080/14479338.2017.1331911