

Los recursos y las capacidades de las empresas del sector servicios de salud en Colombia
como factores determinantes de su actividad exportadora.

Lizeth Carolina Ronderos Sepulveda

Proyecto de grado para optar al título de Magíster en Ingeniería Industrial

Directora

PhD. Martha Liliana Torres Barreto

Universidad Industrial De Santander

Escuela de Estudios Industriales y empresariales

Maestría en Ingeniería Industrial Bucaramanga, Santander

2024

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza y la motivación para cumplir con los objetivos que me he propuesto los últimos años, a mis padres por ser apoyo incondicional en cada decisión tomada en mi vida, por sacarme adelante y estar para mí en cada una de mis dificultades. A mis familiares y amigos que me han dado ánimos para reconocer el valor de mis decisiones y han permanecido apoyándome en los días en que todo se tornaba gris.

L.R

Agradecimientos

Quiero expresar mis agradecimientos a Dios, porque sin el nada sería posible.

A mis padres Marco Antonio y Carolina por creer en mí, por su apoyo y amor incondicional, a mis hermanos quienes han sido mi ejemplo, a mis compañeros y amigos que me han acompañado y apoyado en este proceso y a todas las personas que de una u otra forma me ha brindado cariño y soporte en la culminación de esta maestría.

A la profesora Martha Liliana Torres Barreto por la dedicación, la orientación y el apoyo que me brindó durante la realización de este proyecto de investigación.

A mi alma mater la Universidad Industrial de Santander y a mis profesores que han sido pieza fundamental en mi aprendizaje, por brindarme la formación y apoyo en cada etapa de la maestría y por permitirme ser parte de tan hermosa comunidad.

L.R

Título: Los recursos y las capacidades de las empresas del sector servicios de salud en Colombia como factores determinantes de su actividad exportadora.

Resumen

Esta investigación estudia la influencia de los recursos y capacidades en las empresas de salud colombianas sobre sus exportaciones. Se empleó un enfoque metodológico que combina un modelo de ecuaciones estructurales y un modelo Logit utilizando los efectos marginales. Antes de seleccionar los recursos y capacidades para trabajar en el modelo, se realizó una caracterización detallada de las empresas del sector salud del país. Los resultados indican que la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) internas que es una sinergia de recursos y capacidades enfocadas en la innovación, desempeña un papel esencial en la capacidad exportadora de la industria de la salud. Sin embargo, se evidencia la necesidad de una realineación estratégica en áreas como la mercadotecnia, formación del personal, y adquisición de maquinaria y tecnología para mejorar la competitividad en los mercados internacionales.

Palabras clave: Recursos y capacidades, Exportaciones, Innovación

Title: Resources and capabilities of healthcare services sector companies in Colombia as determinants of their export activity.

Abstract

This research examines the influence of resources and capabilities in Colombian healthcare companies on their exports. A methodological approach that combines a structural equation model and a Logit model using marginal effects was employed. Prior to selecting resources and capabilities for the model, a detailed characterization of the country's healthcare sector companies was conducted. The results indicate that investment in internal Research and Development (R&D), a synergy of resources and capabilities focused on innovation, plays an essential role in the export capacity of the healthcare industry. However, the need for strategic realignment in areas such as marketing, personnel training, and acquisition of machinery and technology to enhance competitiveness in international markets is evident.

Keywords: Resources and capabilities, Exports, Innovation

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	11
2.	Objetivos.....	13
2.1	Objetivo general	13
2.2	Objetivos específicos.....	13
3.	Revisión de la Literatura.....	14
3.1	Recursos y capacidades.....	14
3.2	Efecto de los recursos y capacidades sobre la competitividad y o exportaciones	16
3.3	Competitividad y exportaciones en los servicios de salud	22
4.	Hipótesis	25
5.	Metodología.....	26
5.1	Fase 1: Descripción de las empresas del sector salud en Colombia.....	26
5.2	Fase 2: selección de la base de datos a trabajar.....	27
5.3	Fase 3: Selección de variables y modelo cuantitativo.....	27
5.4	Fase 4: Análisis de resultados del modelo	28
6.	Resultados.....	29
6.1	Caracterización de las empresas del sector servicios de salud de Colombia.....	29
6.1.1	Zonas francas y Clusters	29
6.1.2	Turismo de Salud	34
6.1.3	Empresas facilitadoras de turismo en salud	37
6.1.3	Principales recursos y capacidades en el sector salud de Colombia.....	40
6.2	Modelo de ecuaciones estructurales.....	44

6.2.1	Variables seleccionadas.....	44
6.2.2	Modelo de ecuaciones estructurales.....	53
6.2.3	Resultados del modelo.	56
6.2.4	Pruebas de validación del modelo.....	60
6.2.3	Modelo Logit.....	62
7.	Contraste de hipótesis.....	69
8.	Discusión.....	70
9.	Conclusiones.	72
10.	Recomendaciones	76

Lista de Tablas

Tabla 1 Zonas Francas del país, por Departamentos, 2023	30
Tabla 2 Motivos de viaje del total de extranjeros 2021	34
Tabla 3 Comparación de procedimientos clínicos descritos en dólares estadounidenses (USD)	36
Tabla 4 Recursos y capacidades	41
Tabla 5 Recursos y Capacidades del sector salud en Colombia derivados de la encuesta del ane	43
Tabla 6 Inversión en I+D	45
Tabla 7 Variables seleccionadas	50
Tabla 8 Estadística descriptiva	52
Tabla 9 Cargas factoriales.....	56
Tabla 10 Resultados modelo ecuaciones estructurales	57
Tabla 11 Pruebas de validación del modelo.....	61
Tabla 12 Vif	65
Tabla 13 Test de heterocedasticidad	66
Tabla 14 Test de Autocorrelación	66
Tabla 15 Resultados logit.....	67

Lista de Figuras

Figura 1 Secciones y fases de la metodología	26
Figura 2 Cantidad de viajeros con motivos de salud que arribaron a Colombia 2020- 2021- 2021	35
Figura 3 Modelo de ecuaciones estructurales	54

Lista de Apéndices

Apéndice 1 Análisis bibliométrico.....75

1. Introducción

En el contexto empresarial actual, reconocer y optimizar los recursos y capacidades se ha vuelto fundamental para la competitividad y el crecimiento sostenible de una compañía. Las empresas son entidades complejas que interactúan en un entorno dinámico y altamente competitivo, donde su éxito depende en gran medida de su habilidad para identificar, desarrollar y aprovechar al máximo los recursos y capacidades disponibles. Los "recursos" abarcan todos los activos tangibles e intangibles de una organización, como tecnología, capital financiero, infraestructura, conocimiento y habilidades del personal. Por otro lado, las "capacidades" se refieren a las habilidades de la empresa para coordinar, integrar y desplegar estos recursos de manera efectiva para lograr sus objetivos estratégicos.

Dentro de esta perspectiva, el sector salud en Colombia se presenta como un ámbito de particular interés. La atención médica y la salud pública no solo representan una necesidad básica para la población, sino que también desempeñan un papel importante en el crecimiento económico y el desarrollo social. En este sentido, identificar los recursos y capacidades en las organizaciones de salud de Colombia y comprender cómo se relacionan con las exportaciones se convierte en un objetivo importante a analizar.

Este estudio tiene como objetivo principal explorar cómo los recursos y capacidades presentes en las instituciones de salud colombianas se correlacionan y afectan las exportaciones en este sector. Este análisis enriquecerá la comprensión de la interconexión entre los aspectos internos de las organizaciones de salud y su participación exitosa en los mercados internacionales. Al profundizar en esta relación, se pretende proporcionar perspectivas novedosas que faciliten la formulación de políticas y estrategias efectivas para impulsar un crecimiento sostenible en el sector salud, promoviendo su expansión y competencia en los mercados globales. Esta investigación

busca así contribuir al conocimiento y desarrollo del sector salud colombiano, permitiendo una visión más amplia de su posición y potencial en el ámbito internacional.

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general

Determinar la influencia que tienen los recursos y capacidades de las empresas del sector salud en Colombia, sobre sus exportaciones.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las empresas del sector salud en Colombia, utilizando para ello información de fuentes primarias y secundarias.
- Identificar los principales recursos y capacidades con los que cuentan las empresas del sector salud en Colombia, tomando como base información contenida en bases de datos oficiales.
- Determinar la influencia de un conjunto priorizado de recursos y capacidades de las empresas del sector salud en Colombia, sobre su actividad exportadora.
- Proponer estrategias empresariales que permitan mejorar la actividad exportadora de las empresas del sector salud en Colombia a partir del reconocimiento de aquellos recursos y capacidades que requieren perfeccionamiento.

3. Revisión de la Literatura.

La presente revisión de la literatura se enfoca en explorar la relación entre los recursos y capacidades empresariales y su impacto en las estrategias de exportación. Los recursos y capacidades de una organización constituyen elementos fundamentales que determinan su competitividad y éxito en los mercados internacionales. En este contexto, se examinan diversas investigaciones y estudios académicos disponibles en bases de datos especializados, tales como Scopus y Google Academics, con el objetivo de analizar las tendencias, enfoques y hallazgos relevantes. El análisis bibliométrico se ha llevado a cabo como parte integral de este estudio y se presenta detalladamente en la sección de apéndices.

3.1 Recursos y capacidades.

Diversos autores han contribuido significativamente al entendimiento de este tema en el contexto de la economía global. Sus investigaciones han mostrado la importancia de los recursos y capacidades de una organización como determinantes para su éxito en los mercados (Fong, C. 1998). Estos autores, a través de sus estudios y publicaciones, han delineado la influencia que estos elementos tienen en la capacidad de las empresas para competir y prosperar en un entorno cada vez más competitivo. En esta revisión, se explorarán las contribuciones esenciales de estos expertos, brindando una visión integral de su aporte a la comprensión de los vínculos entre recursos, capacidades empresariales y estrategias de exportación.

Los recursos en una empresa, según la perspectiva de Wernerfelt (1984), engloban tanto los elementos físicos e inmateriales utilizados en las operaciones, tales como infraestructura, equipos y propiedad intelectual, como las habilidades y competencias del personal. El autor señala que es importante reconocer que estos recursos, en su individualidad, no generan valor intrínseco; su verdadero valor reside en su interacción dinámica con las "capacidades organizacionales". Estas

capacidades, destacadas por Barney (1991), son habilidades y conocimientos especializados de la organización que le permiten coordinar y desplegar sus recursos de manera efectiva. Del mismo modo, el concepto de capacidades radica en las habilidades que tienen las organizaciones para integrar los activos u otras habilidades con el objetivo de lograr el resultado y las rentabilidades esperadas (Amit & Schoemaker, 1993).

Agregado a esto, cabe aclarar que los recursos deben cumplir con ciertas características para potenciar su valor: ser difíciles de imitar por la competencia, aportar valor, ser raros y poseer una naturaleza difícilmente sustituible. Barney (1991), un investigador influyente en este ámbito, ha subrayado la importancia de estos criterios en la creación y mantenimiento de ventajas competitivas sostenibles en el contexto empresarial contemporáneo.

Por otra parte, Grant, (1991) define a los recursos en el contexto empresarial, los cuales son elementos, que una compañía posee o controla, y que se utilizan para llevar a cabo sus operaciones, alcanzar sus objetivos y generar valor. Estos recursos pueden ser de naturaleza diversa, incluyendo aspectos tangibles como infraestructura, tecnología, capital financiero, maquinaria y bienes físicos, así como aspectos intangibles como conocimientos, habilidades, cultura organizacional, propiedad intelectual, relaciones con los clientes y proveedores, entre otros. Este autor también considera que, la efectiva coordinación y colaboración entre diversos elementos, tanto tangibles como intangibles, define la dinámica de los recursos en una empresa, requiriendo además que estos estén bajo la propiedad de la organización para potenciar su productividad. Por otra parte, las capacidades, según el Grant, se traducen en la competencia para ejecutar diversas tareas y actividades que implican patrones de colaboración y coordinación entre los recursos y los individuos. Estos abarcan desde la investigación y desarrollo hasta la prestación de un servicio al cliente de excelencia. Desde esta óptica, es evidente que una gestión hábil y

coordinada entre los recursos y capacidades es esencial para llevar a cabo las metas propuestas, y que la compañía sea más competitiva. (Ventura, 1996).

Hamel y Prahalad (1995) señalan que identificar los recursos y capacidades no es suficiente; se trata de los elementos esenciales, pero, la verdadera eficacia radica en cultivar "rutinas" que se crean de la experiencia, formando así la memoria de la organización para proyectar hacia acciones futuras. Estas "rutinas", presentes en todos los niveles jerárquicos de la empresa, constituyen tanto procesos formales como informales aceptados en la cultura corporativa, que definirán la forma de ejecutar tareas y los patrones de interacción de los recursos ante situaciones específicas y recurrentes. Esto implica que la clave no solo radica en actualizar constantemente los recursos y capacidades, sino en la creación de competencias esenciales que aseguren la sostenibilidad de la ventaja competitiva (Bueno, Morcillo y Salmador, 2006). No es solo una cuestión de realizar inversiones continuas, sino de mantener una vigilancia constante sobre el comportamiento del mercado. Descuidar este aspecto puede llevar al desperdicio de esfuerzos en áreas que no proporcionen retornos favorables.

Según Prahalad y Hamel (1995) se vuelve imperativo que se cumplan tres condiciones, para que estos recursos y capacidades generen gran valor a la empresa y sean determinantes de la competitividad: 1) que el cliente perciba su valor, 2) que sea propiedad exclusiva de la empresa permitiéndole diferenciarse de la competencia y 3) que puedan aplicarse a diversas líneas de bienes y servicios. Esto fortalecerá la singularidad y unicidad de la organización, ya que cada una enriquecerá su propio conocimiento a través de sus experiencias, habilidades, cultura y activos (Collis, 1999).

3.2 Efecto de los recursos y capacidades sobre la competitividad y o exportaciones

En este capítulo, se adentrará en un análisis de la literatura que se ha dedicado a explorar

la relación entre los recursos y las capacidades de las organizaciones y su impacto en la competitividad y las exportaciones. Este análisis permitirá comprender de manera más profunda cómo la combinación eficaz de recursos internos y capacidades distintivas puede desempeñar un papel importante en el posicionamiento de una empresa en el ámbito competitivo y, por ende, en su capacidad para expandirse a través de las exportaciones. Asimismo, nos enfocaremos en ilustrar la estrecha interconexión existente entre competitividad y exportaciones, explorando cómo la mejora de la competitividad puede traducirse en un mayor éxito en los mercados internacionales.

Para Porter (1985), la ventaja competitiva resulta principalmente del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores. De tal modo, la relación entre ventaja competitiva con sus factores internos y externos de las empresas a corto plazo debe reflejarse en el aumento del beneficio y en el largo plazo por medio del crecimiento y poder de mercado.

Sin embargo, una investigación realizada por (Pechlaner & Fischer, 2006) señala que la creación de estrategias no siempre conduce a una ventaja competitiva a largo plazo. Dado que, según los autores, hace falta un enfoque en recursos específicos más que en una visión basada en el mercado. En consecuencia, para los autores no es posible crear ventajas competitivas sostenibles realizando negocios solo en entornos de alta oportunidad y baja amenaza, sino que al contrario, la creación de una ventaja competitiva sostenida en el tiempo depende de los recursos y capacidades únicos de una organización.

En adición, un artículo desarrollado en Irán utiliza un modelo de análisis de datos (DEA) para estudiar los datos recopilados de 102 cuestionarios de 13 empresas. Se realizó con el objetivo de elaborar un marco para la ventaja competitiva por medio de una metodología cuantitativa fundamentada en la Visión basada en recursos (RBV) y la teoría de la capacidad dinámica. Los principales resultados indican la alta relación existente entre los recursos de la empresa, la agilidad

estratégica y la ventaja competitiva (Hemmati et al., 2016).

Agregado a los estudios anteriores, una publicación en el campo de la dirección estratégica, que pretende analizar la ventaja competitiva interna de las empresas de turismo de aventura en Portugal, se centró en factores que proporcionan una ventaja competitiva a través del enfoque de la Visión basada en recursos (RBV). Realizaron entrevistas semiestructuradas a 38 Operadores de Turismo de Aventura identificando factores que en su percepción generan una ventaja competitiva interna. Dentro de los principales resultados encontraron que los Operadores de Turismo de Aventura reconocen como factores de ventaja competitiva los recursos y las capacidades operativas. Sin embargo, los autores indican que estos no son raros ni difíciles de imitar. Además, sugirieron que la ventaja competitiva podría estar directamente relacionada con las capacidades dinámicas; de manera que las empresas puedan reconocer mejor sus recursos y desarrollar competencias dinámicas como la innovación (Rosa et al., 2022).

En cuanto a la tecnología de la información y el desempeño empresarial, se destaca el estudio de (Liang et al., 2010) quienes se afianzan en la RVB con el fin de analizar si las tecnologías de la información (TI) y los recursos organizacionales tienen efectos en el desempeño empresarial. Los autores hallaron, por medio de un metaanálisis, que existe evidencia de que las TI contribuyen fuertemente al desempeño financiero y a la eficiencia organizacional mediante el fortalecimiento de las capacidades organizacionales. De este modo, los autores contribuyen aumentando la comprensión teórica y práctica de como los recursos como las tecnologías de Información afectan las capacidades y el desempeño empresarial.

Por otro lado, Kaleka (2000) realiza un estudio el cual se enfoca en determinar la ventaja competitiva en fabricantes de bienes industriales que participan en actividades de exportación. Utiliza una perspectiva basada en los recursos y aplica el concepto de proceso organizativo como

un mecanismo de filtrado para desarrollar un esquema clasificatorio de las fuentes de ventaja competitiva de las empresas en mercados de exportación. Se identifican diversas combinaciones de recursos y capacidades relacionados con la exportación como impulsores de la ventaja en costos, servicio y producto. No obstante, se destaca la importancia de la capacidad para establecer relaciones duraderas con los clientes como fundamental para lograr los tres tipos de ventaja competitiva en la exportación. Sin embargo, se da cuenta que algunos recursos y capacidades no tienen un efecto por sí solos en esta capacidad de exportación.

En otro contexto, Kaleka (2011) desarrolló y probó un modelo explicativo integral de recursos y capacidades que determinan el logro de ventajas y rendimientos de las empresas de exportación. En este artículo, la autora corrobora las afirmaciones de la RBV, afirmando que: el logro de la ventaja del servicio en el mercado de las empresas de exportación, se manifiestan como el producto de la interacción del conocimiento, recursos financieros, información, relación con el cliente, capacidades de desarrollo y el antecedente de las empresas de exportación; siendo estas las principales variables explicativas de la ventaja competitiva en empresas de exportación.

Por su parte, el efecto conjunto que tienen las capacidades de las empresas con las estrategias competitivas en el desempeño de las exportaciones es analizado por un artículo que combina los lentes teóricos de la Visión basada en recursos (RBV) y el paradigma estructura – conducta – desempeño (SCP). Los autores del estudio revelan, por medio de un modelo de ecuaciones estructurales, que las capacidades de las empresas (tales como las capacidades de información, relacionales y de marketing, así como las estrategias competitivas, la diferenciación y liderazgo en costos) brindan una ventaja competitiva a las empresas exportadoras, mejorando su desempeño exportador en mercados extranjeros (Keskin et al., 2021).

Del mismo modo, (An & Oh, 2019) afirman que la relación con un proveedor de servicios

de exportación juega un papel importante sobre la ventaja competitiva sostenible, Por ello, apoyados en la Visión basada en recursos RBV y la teoría del marketing relacional, construyeron un modelo empíricamente comprobable, mostrando el papel de las capacidades de los exportadores, las competencias de proveedores y los principales factores que se relacionan con las ventajas competitivas sostenibles en exportadores. Los principales resultados de su investigación muestran que las capacidades de producción y la marca de los exportadores influye de manera positiva en la ventaja competitiva sostenible. La competencia en marketing y la competencia en la construcción de relaciones de los proveedores de servicios de exportación afectan positivamente los efectos de las capacidades exportadoras en las ventajas competitivas sostenibles de ambas partes. Finalmente, la confianza y el compromiso entre las partes moderan positivamente los efectos de la competencia del proveedor de servicios de exportación en la relación entre las capacidades del exportador y las ventajas competitivas sostenibles.

Sanchez et. al (2010) realizan un trabajo que se basa en la teoría de los recursos y capacidades para examinar cómo las empresas españolas se desempeñan en el ámbito de las exportaciones. Se centra en analizar las capacidades organizacionales de 1115 empresas exportadoras del sector manufacturero. Los resultados obtenidos del análisis empírico indican que aspectos como el control directivo de las operaciones de exportación, la tecnología de fabricación, la calidad del producto y la adaptación del producto tienen una influencia positiva en la actividad exportadora de la empresa. El modelo propuesto tiene un poder explicativo significativo, lo que conduce a la conclusión de que las capacidades organizacionales son de gran importancia estratégica para determinar el rendimiento en la exportación de la empresa.

Restrepo et.al (2015) realizan una investigación que examina los obstáculos que las pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector textil enfrentan al expandirse

internacionalmente, dados los efectos de la globalización y los recientes tratados de libre comercio. El enfoque radica en evaluar cómo estas pymes pueden internacionalizarse considerando sus recursos, habilidades y capacidades para idear estrategias acertadas que les permitan adaptarse a esta realidad. Se propone el uso de un sistema de inferencia difuso que emplea la perspectiva de empresarios, expertos y otros profesionales para modelar los factores que determinan el éxito en el proceso de internacionalización. Este modelo es aplicado a través de un estudio de caso en el clúster textil-confección en Medellín (Colombia), arrojando un índice global que indica que las capacidades internas actuales no son insuficientes para lograr una inserción exitosa en el mercado internacional. Estos resultados subrayan la necesidad de intervenir en ciertos factores y variables para mejorar la capacidad interna de internacionalización de estas pymes.

Escandón y Hurtado (2013) explican que la elección de aventurarse en mercados extranjeros surge de un análisis estratégico global para competir a nivel internacional. Este análisis se apoya en la ventaja competitiva proporcionada por los recursos y capacidades del sector, el país de origen o posibles alianzas estratégicas. Gaur, Kumar y Singh (2014) enfatizan que los recursos y la posesión de ventajas específicas son elementos cruciales para el proceso de internacionalización de una empresa. Es vital destacar que una ventaja sostenible no solo se basa en la propiedad de activos y conocimientos difíciles de replicar, sino también en una gama única de capacidades dinámicas. Estas capacidades pueden ser adquiridas, continuamente creadas, ampliadas, protegidas y mantenidas, sirviendo como base de activos exclusiva (Teece, 2007). En

la investigación de Lin y Wu (2014), se revela que las capacidades dinámicas de aprendizaje facilitan de manera altamente efectiva la consolidación de los recursos más valiosos, raros, inimitables y no sustituibles de una empresa.

3.3 Competitividad y exportaciones en los servicios de salud

En aras de estudiar la difusión de conceptos en el área de la economía de la salud relacionadas con el enfoque de la capacidad y como puede esta impactar en el futuro (Coast et al., 2008) utilizan la toma de decisiones del Reino Unido para ilustrar la difusión de ideas. De tal forma, se centran en tres principales temas: la economía del bienestar, el enfoque de la capacidad y como se combinan en el llamado “extra-bienestarismo” dentro de la economía de la salud. Del mismo modo, indican que esta exploración proporciona una base sobre cómo se trasladó inicialmente la idea de capacidades a la economía de la salud. Los autores de este interesante estudio concluyen que el enfoque de las capacidades ha cambiado la economía de la salud así como la toma de decisiones en atención médica en el Reino Unido. Sin embargo, indican que su contribución podría ser mucho mayor ya que el enfoque de la capacidad ha proporcionado una teoría en la que basarse para que exista una mayor asignación de recursos para la atención de la salud. Razón por la cual, el enfoque de la capacidad es un fuerte contendiente para cambiar las ideas en la economía de la salud.

Del mismo modo, en el sector de salud es indispensable identificar las ventajas competitivas que influyen en la gestión estratégica. La competencia al interior del sector ha influido en la creación de ventajas competitivas sostenibles que contribuyan al desarrollo empresarial. Una de esas ventajas puede estar relacionadas directamente con la participación del cliente en la prestación y el desarrollo de los servicios de salud. De este modo, Sharma et al., (2014) aplican la teoría de la capacidad dinámica en aras de identificar las capacidades

organizacionales que apoyan la participación del cliente en la innovación del servicio de atención médica australiana. Como resultado, los autores hallaron cuatro categorías de capacidades organizacionales: activación del cliente, activación organizacional, capacidades de interacción y agilidad del aprendizaje. El estudio concluye que la mayoría de las organizaciones de atención de la salud percibieron que no había desarrollado las habilidades y los recursos necesarios para incentivar la participación de los clientes en la innovación de los servicios de atención médica.

La capacidad hospitalaria, por su parte, es un factor clave para el desarrollo competitivo y exportador de servicios de salud. Según indica un artículo estadounidense, el volumen de pacientes internacionales ha crecido en los últimos años en donde los países en desarrollo han ganado mayor participación de mercado. El mercado de pacientes internacionales es muy lucrativo ya que los hospitales atraen clientes de países extranjeros que buscan atención en procedimientos y tratamientos complicados. El propósito de los autores se centró en desarrollar un modelo que prediga la capacidad de un hospital para atraer pacientes internacionales, para ello utilizaron una síntesis de literatura sobre empresas de exportación y la elección del paciente para predecir el desempeño exportador de un hospital. Dentro de los primeros resultados, los autores señalan que alrededor de 70.000 pacientes extranjeros viajan cada año a EE.UU en busca de atención médica. Estos pacientes no solo contribuyen a la economía de los hospitales o médicos, sino que también a la industria del turismo a través de hoteles, restaurantes, tiendas, etc. Además, sugieren que las dimensiones como recursos del hospital, atributos del hospital, competencia internacional, compromiso de gestión y estrategia, así como el entorno institucional y los factores de la industria hospitalaria nacional afectan el desempeño de exportación de un hospital (Al-Amin et al., 2011).

En cuanto a la exportación de servicios de salud, el turismo de salud se ha posicionado a nivel mundial como turismo de bienestar. En este aspecto, una investigación para el caso alemán

sobre las reformas en el sistema sanitario, concluye que la demanda de productos y servicios de turismo de salud y bienestar tiende a aumentar al pasar los años. Del mismo modo anticipan que Alemania se alejara cada vez más de los tratamientos tradicionales hacia ofertas que brinden una combinación de salud, bienestar y disfrute (Pforr & Locher, 2012).

Finalmente, Escandón et. al (2015) realizan una investigación sobre las empresas farmacéuticas colombianas, las cuales se encuentran en un contexto de transformaciones constantes caracterizadas por su rapidez, complejidad e incertidumbre. Utilizando un enfoque cuantitativo con un modelo multinivel y análisis de regresión lineal, se examinan los recursos, capacidades y aspectos institucionales que inciden en el crecimiento de las exportaciones de las empresas del sector farmacéutico en Colombia. Entre los hallazgos más sobresalientes, se enfatiza el papel importante de los costos de producción, logísticos, experiencia previa y el entorno institucional favorable como variables significativas para potenciar las exportaciones en esta industria.

Como conclusión general de la revisión de la literatura, se puede observar que los recursos y capacidades desempeñan un papel fundamental en la competitividad y éxito en las exportaciones para las empresas. No obstante, trabajar con estos elementos por sí mismos no es suficiente para alcanzar un nivel óptimo de éxito. Es la combinación sinérgica y la adecuada gestión de estos recursos y capacidades lo que verdaderamente potencia la posición de una empresa en los mercados internacionales. Además, la relevancia de ser únicos y diferentes en la oferta de productos o servicios añade un valor distintivo que marca la diferencia en el ámbito de la exportación. Esta singularidad se convierte en un factor relevante que atrae y retiene a los clientes en los mercados globales, fortaleciendo la presencia y posicionamiento de la empresa en el ámbito internacional

4. Hipótesis

En este capítulo se establecen las hipótesis que son extraídas de la revisión de la literatura y que se esperan analizar en este estudio.

Hipótesis 1: Los recursos tienen un efecto significativo sobre las exportaciones.

Hipótesis 2: Las capacidades tienen un efecto significativo sobre las exportaciones.

Hipótesis 3: La sinergia entre los recursos y las capacidades tienen un efecto significativo en las exportaciones.

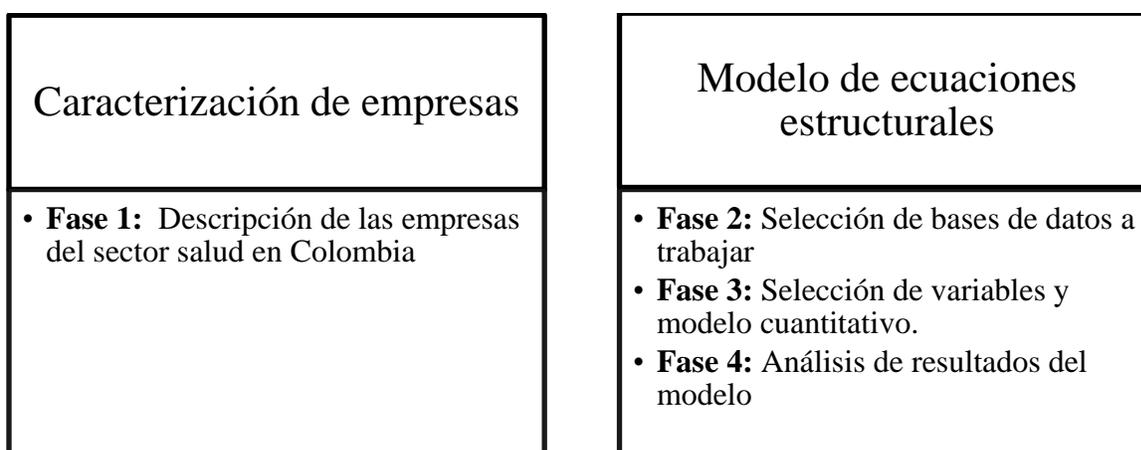
Estas hipótesis están basadas principalmente en lo que establecen autores como Wernerfelt (1984), Barney (1991), Grant, (1991), Hamel y Prahalad (1995), Kaleka (2011), Restrepo et.al (2015) entre otros.

5. Metodología

Para la consecución de los objetivos propuestos, la metodología a seguir está dividida en 4 fases, que a su vez hace parte de dos secciones para el cumplimiento de los objetivos: La caracterización de empresas y el modelo de ecuaciones estructurales. En la figura 1 se puede observar un esquema de la metodología.

Figura 1

Secciones y fases de la metodología



5.1 Fase 1: Descripción de las empresas del sector salud en Colombia

Esta fase del proyecto busca dar cumplimiento al primer objetivo. Para ello, se hace una caracterización de las empresas del sector salud de Colombia, utilizando información de fuentes primarias y secundarias que reflejen el estado del sector del país.

Algunas de las fuentes a utilizar son las siguientes: Cámara de comercio, ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia), CRC (Comisión Regional de competitividad), MINCIT (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo), ANATO (Asociación Nacional de Agencias de Viajes y Turismo), DANE (Departamento Administrativo de Planeación); así como artículos científicos, revistas y libros citados.

Todo esto se efectuó con la finalidad de evaluar el entorno en el que operan las empresas

de salud y el aporte a la economía nacional. Adicionalmente, se espera obtener una visión general del estado de las empresas del sector y de su actividad exportadora.

5.2 Fase 2: selección de la base de datos a trabajar.

Se llevó a cabo la recopilación de datos para en el Departamento Nacional Administrativo de Estadística (DANE), el cual cuenta con la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) y la Muestra trimestral de comercio exterior de servicios (MTCES) Información histórica. Adicional a esto, el proyecto se apoyará con las bases de datos de Compite 360 y el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS).

5.3 Fase 3: Selección de variables y modelo cuantitativo.

El modelo de ecuaciones estructurales fue elegido la metodología principal para este estudio debido a su idoneidad para examinar relaciones complejas y múltiples entre variables latentes y observadas. La elección del modelo se fundamentó en la revisión de la literatura. Durante este proceso de revisión, se identificaron múltiples estudios que respaldaban la utilidad y pertinencia de los modelos de ecuaciones estructurales para analizar relaciones complejas entre variables en el contexto específico del fenómeno investigado. Igualmente, la selección de las variables incluidas en el modelo se basó en una revisión de la literatura existente, que identificó aspectos fundamentales del fenómeno en estudio y sus interconexiones teóricas. Para la construcción de los factores, se llevaron a cabo pruebas de correlación entre las variables relacionadas con los constructos teóricos identificados. Además, se aplicó el coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach para evaluar la consistencia interna y confiabilidad de las escalas utilizadas en el modelo. Estas estrategias permitieron integrar de manera efectiva las dimensiones esenciales del fenómeno, siguiendo una base respaldada por la teoría y la evidencia revisada en la literatura científica. Por otra parte, y como complemento se decidió analizar un modelo de

regresión logística que permitirá estudiar el fenómeno de manera conjunta con el modelo de ecuaciones estructurales.

5.4 Fase 4: Análisis de resultados del modelo

En la cuarta fase de la investigación, se procedió a presentar y analizar los resultados obtenidos en el estudio sobre las empresas del sector salud en Colombia. Durante esta etapa, se llevó a cabo la clasificación de las empresas, un paso importante para comprender la diversidad y características de este sector empresarial. Posteriormente, se presentaron los resultados derivados del modelo de ecuaciones estructurales. Estos resultados proporcionaron valiosas percepciones sobre las relaciones e influencias entre las variables estudiadas, permitiendo una comprensión más profunda de los factores que impactan en las exportaciones y el desempeño de las empresas en el ámbito de la salud. Asimismo, se expusieron las conclusiones extraídas del análisis, resaltando los hallazgos más relevantes y su implicación en el contexto empresarial colombiano. La discusión correspondiente se centró en la interpretación detallada de estos resultados, comparándolos con la literatura existente y subrayando su relevancia para la industria de la salud en Colombia. Finalmente, se brindaron recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio, apuntando a orientar estrategias futuras y acciones que impulsen el sector de la salud en el país.

6. Resultados.

6.1 Caracterización de las empresas del sector servicios de salud de Colombia.

En este capítulo, se realizó una caracterización las empresas del sector de salud en Colombia, con el objetivo de proporcionar un contexto para comprender cómo los recursos y capacidades específicas de estas organizaciones pueden influir en su capacidad para incursionar en mercados internacionales a través de exportaciones. Analizar el perfil y dinámicas de estas empresas es importante para identificar cómo su estructura, recursos humanos, tecnológicos, financieros y capacidades administrativas pueden convertirse en activos estratégicos que potencien la exportación.

6.1.1 *Zonas francas y Clusters*

El sistema de salud colombiano se destaca por tener un cubrimiento amplio, es el tercer país más poblado de Latinoamérica después de México y Brasil; cerca del 95% de su población se encuentra asegurada bajo el sistema general de seguridad social en salud SGSSS (PROCOLOMBIA; MINCIT, 2020). Del mismo modo Colombia destina el 7,6% del PIB a la salud, en donde el gasto público representa la mayoría de los recursos con un 71,6% del total, mientras que el sector privado aporta cerca del 28,4% restante, convirtiéndolo en el tercer país de la región con mayor participación del gasto público en salud (ANDI, 2022).

En cuanto a la infraestructura y personal médico calificado para la demanda de servicios de salud, el ranking que realiza América Economía indica que 24 de los 50 mejores hospitales de Latinoamérica se encuentran localizados en Colombia. Del mismo modo Colombia cuenta con 47 IPS con acreditación de alta calidad (AMERICA ECONOMIA , 2019). Así mismo el Ministerio de Salud y Protección social estima que para el año 2021 existían cerca de 126.279 médicos y

especialistas y que anualmente egresan más de 3.000 nuevos médicos de los 58 programas de pregrado con registro calificado que existen en el país (MINSALUD, 2021).

Por otro lado, el sector de servicios de salud colombiano le ha apostado a las iniciativas de clúster de salud, las cuales buscan reforzar la competitividad empresarial a través de la definición de la estrategia competitiva del sector. Actualmente existen 14 zonas francas y 6 clústeres para el sector salud a lo largo del país según se muestran en la Tabla 2. (Cámara de comercio de Bucaramanga; Precolombina, 2019).

Tabla 1

Zonas Francas del país, por Departamentos, 2023

Zona franca	Departamento
Clínica Hispanoamérica	Nariño
Clínica los Nogales	Bogotá
Clínica Marly	Bogotá
Clínica Universitaria Medicina Interna	Córdoba
Clínica Portoazul	Atlántico
Diacor Soacha	Cundinamarca
Fosunab	Santander
Fresenius Medical care	Cundinamarca
Fundación Cardiovascular	Santander
Fundación Ctic	Bogotá
Hospital San Vicente de Paul	Antioquia
Medical duarte	Norte de Santander

Serena del mar	Bogotá
Ciudadela salud	Cundinamarca

Nota. Fuente: Cámara de Usuarios de Zonas Francas de la ANDI – Red Clúster Colombia; Procolombia.

Las zonas francas de salud tienen como objetivo principal fomentar el desarrollo y fortalecimiento de la industria y los servicios relacionados con este sector. Estas zonas representan espacios delimitados y específicamente designados donde las empresas del ámbito de la salud pueden operar bajo un régimen aduanero y fiscal especial, otorgando incentivos significativos para atraer inversiones y promover la exportación de productos y servicios relacionados con la salud. El aspecto fundamental de la Zona Franca radica en propiciar un entorno propicio para la inversión, la innovación, el propósito de investigación y el desarrollo en el sector de la salud. En este contexto, es importante destacar que las zonas francas ofrecen beneficios sustanciales, incluyendo una notable disminución en la tarifa del impuesto de renta al 15% para las empresas y una reducción del IVA aplicada a los materiales de construcción. Estos incentivos, respaldados por el marco normativo, pueden extenderse hasta un período de 15 años.

Por otra parte, los clusters de salud se diferencian principalmente de las zonas francas por su enfoque en la concentración geográfica de empresas e instituciones dentro de un área específica. Los clusters representan aglomeraciones de compañías, proveedores de servicios, instituciones académicas, organizaciones de investigación y agencias gubernamentales interconectadas en un sector determinado, en este caso, el sector de la salud. Esta proximidad geográfica permite una interacción más estrecha y colaborativa entre los actores del sector. Algunas de las iniciativas clúster con las que cuenta el país son las siguientes:

- Clúster Medellín Health City: En Medellín se conformó la primera red de clúster en el país en el año 2008. Este clúster busca promover los procesos de integración empresarial, con énfasis en servicios de excelencia clínica, transformación digital, desarrollo de productos de base tecnológica y valor agregado de conocimiento e innovación. El clúster de Medellín se enfoca en las tecnologías de información y telecomunicaciones para promover y desarrollar las interconexiones y a su vez mejorar las líneas estratégicas en servicios de salud, salud preventiva y comercio de salud (Cámara de comercio de Medellín para Antioquia, 2021).

- Clúster de salud de Barranquilla y el Atlántico: Inicio en el año 2011 y junto con la cámara de comercio de Barranquilla y otras entidades e instituciones promueven la estrategia basada en

«Pasar de un modelo de Entrega Puntual hacia un Modelo de Cuidado Continuo» Siendo así uno de sus principales objetivos la medicina preventiva con el fin de evitar la hospitalización a través de la gestión anticipada de pacientes y enfermedades (Cámara de Comercio de Barranquilla; clúster salud., 2021).

- Norte Mi destino, Norte de Santander: Clúster de Turismo médico de Norte de Santander, la iniciativa comenzó en el año 2013, al contar con una posición geográfica de frontera con Venezuela y al ser vecina de varias islas del Caribe, Cúcuta ha venido siendo considerada por el gobierno nacional como apuesta productiva para el sector de turismo de salud y actualmente se conjuga la naturaleza y patrimonio histórico y cultural con negocios y bienestar, de este modo el objetivo del clúster es ser reconocidos a nivel local y nacional como el mejor destino para turismo de naturaleza, bienestar, turismo cultural y de negocios, la entidad que lidera el clúster de salud de Norte de Santander es la cámara de comercio de Cúcuta, (RED CLUSTER COLOMBIA, 2021).

- Clúster Salud Santander: La iniciativa clúster para el sector salud en Santander inicio

en el año 2014 y es liderada por la cámara de comercio de Bucaramanga, busca reforzar la competitividad empresarial a partir de la definición estratégica competitiva del sector. El clúster salud se ha venido forjando alrededor de los centros académicos, inicialmente con la UIS, y posteriormente con las universidades privadas como la UPB, la UNAB, la UDES, la USTA, la UNAD, la Universidad Manuela Beltrán, La UCC y actualmente con La Fundación Universitaria FCV. Los bienes y servicios ofrecidos en el Clúster se enmarcan en los sectores de Biotecnología y prestación de servicios médicos. El objetivo del clúster de salud en Santander es la generación de nuevo conocimiento y la innovación, destacándose en líneas de acción como eficiencia operativa, investigación e innovación clínica, desarrollo de centros de excelencia, internacionalización (Clúster Salud Santander, 2022).

- Excelencia clínica, Iniciativa Clúster Cali-Valle del Cauca: La iniciativa se creó en el 2014. Este clúster agrupa las empresas relacionadas con la producción de bienes y prestación de servicios clínicos y médicos especializados con altos estándares de calidad en el Valle del Cauca. El Plan de Acción de la Iniciativa Clúster de Excelencia Clínica está basado en 4 líneas de trabajo, el fortalecimiento de la especialización, el desarrollo y comercialización de productos/servicios basados en conocimiento, el acceso y posicionamiento en canales especializados y el fortalecimiento del destino de salud (Cámara de Comercio de Cali, 2022).

- Clúster de Salud Bogotá: Inició en el 2015 y cuenta con el liderazgo de la cámara de comercio de Bogotá, está integrada por prestadores de servicios de salud como clínicas y hospitales, compradores de servicios de salud como EPS, medicinas prepagadas y compañías de seguros, proveedores de insumos, dispositivos, tecnología, equipos, medicamentos y servicios especializados como laboratorios, ambulancia, etc. La Iniciativa Clúster de Salud cuenta con más de 140 actores participando activamente en diferentes proyectos y acciones que se realizan en

beneficio de esta industria (Red Clúster Colombia, 2022).

6.1.2 *Turismo de Salud*

En cuanto al turismo de salud, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo indica que la participación del PIB para el año 2021 en el sector terciario del país representó un 68% del PIB, especialmente en los servicios de Turismo. En el año 2019 se registró la cifra más alta de visitantes extranjeros (no residentes) siendo esta de 4,5 millones, sin embargo, para el 2020 como consecuencia del COVID 19 las cifras se redujeron a 1,4 millones de visitantes. En el año 2021 el sector turismo presentó signos de recuperación alcanzando 2,1 millones de visitantes y representando un incremento del 52.1% respecto al 2020 (MINCIT, 2022). Cabe destacar que dentro de los principales motivos de viaje por el cual arriban los visitantes extranjeros al país se encuentra la salud y atención médica representando el 1,26% del total del turismo en Colombia tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 2

Motivos de viaje del total de extranjeros 2021

Motivos de viaje del total de extranjeros 2021	
Motivo de viaje	Total, viajeros
Vacaciones, recreo y ocio	75,87%
Otros motivos	11,13%
Negocios y motivos profesionales	6,48%
Tránsito	3,63%
Salud y atención médica***	1,26%
Educación y formación	0,88%
Visitas a familiares y amigos	0,66%

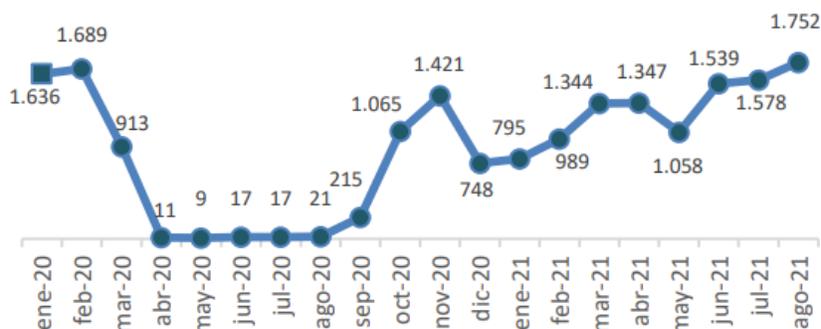
Religión y peregrinaciones	0,10%
Trabajo	0,00%
Compras	0,00%
Total	100%

Nota. La Tabla 4 no incluye a Venezuela. Fuente: Migración Colombia

Del mismo modo se presenta la cantidad de viajeros que arribaron al país con propósitos de atención en servicios de salud. Tal como se observa en la Figura 3, se presentó una disminución en el año 2020 por la pandemia del COVID 19 sin embargo, la tendencia para el año 2021 aumentó destacando al país como un destino fuerte en turismo médico en la región.

Figura 2

Cantidad de viajeros con motivos de salud que arribaron a Colombia 2020- 2021



Nota. Fuente: Migración Colombia – Cálculos Cámara de Comercio de Cali

Es de destacar que Colombia es reconocido por ser fuerte en medicina estética y de bienestar y a su vez es competitivo en precios de mercado en cuanto a medicina de mediana y alta complejidad, lo que lo hace atractivo en el mercado internacional, tal como se muestra en la Tabla

Tabla 3*Comparación de procedimientos clínicos descritos en dólares estadounidenses (USD)*

Procedimiento	Colombia	EE.UU
Angioplastia	\$ 11.700	\$ 28.200
Bypass de corazón	\$ 11.200	\$123.000
Bypass gástrico	\$ 7.000	\$ 26.000
Cirugía de cataratas (ojo)	\$ 2.000	\$ 3.900
Fusión espinal	\$ 27.000	\$122.500
Histerectomía	\$ 5.200	\$ 16.400
Lasik (ambos ojos)	\$ 1.000	\$ 3.800
Sleeve gástrico	\$ 5.500	\$ 10.800
Reemplazo de cadera	\$ 8.000	\$ 40.300
Reemplazo de rodilla	\$ 8.000	\$ 35.800
Reemplazo valvular aórtico	\$ 20.000	\$179.550
Rejuvenecimiento de cadera	\$ 8.000	\$ 25.500

Nota. Fuente: Medical Tourism Association – Cálculos de la Cámara de Comercio de Cali

Lo anterior sugiere que los pacientes internacionales ven al país suramericano como una opción que se puede adaptar a sus necesidades económicas (Cámara de Comercio de Cali, 2021). Colombia representa el rango más bajo en costos de procedimientos médicos, pues la diferencia oscila entre 55% y 90%, comparándola con otros países, aunque en horas de viaje es uno de los más altos respecto a sus competidores cercanos.

6.1.3 *Empresas facilitadoras de turismo en salud*

Las empresas facilitadoras de turismo en salud son organizaciones que brindan servicios y coordinan viajes para personas que buscan recibir tratamientos o procedimientos médicos en un país extranjero. Estas empresas se encargan de organizar y coordinar aspectos logísticos, como reservas de vuelos, alojamiento, transporte local y citas médicas, para garantizar que los pacientes reciban atención médica de calidad mientras disfrutan de una experiencia turística.

El turismo en salud implica que los pacientes viajan a otro país para recibir servicios médicos debido a diversas razones, como costos más bajos, acceso a tratamientos específicos, tiempos de espera reducidos o la búsqueda de atención de alta calidad. Las empresas facilitadoras de turismo en salud actúan como intermediarias entre los pacientes y los proveedores de servicios de salud en el país de destino, asegurándose de que la experiencia sea segura, cómoda y satisfactoria para los pacientes.

En EE UU existen diferentes empresas que ofrecen servicios de turismo en salud, dedicado a diferentes países, entre los más frecuentes para realizar turismo en salud son los siguientes:

África, Australia, Brasil Costa Rica, Alemania, India, Israel, Corea del Sur, Jordania, Malasia, México, Nicaragua, Panamá, España, Singapur, Tailandia, Turquía, Vietnam. Estos países se caracterizan por presentar servicios de salud excelentes y presentar precios más bajos con relación a los de EE.UU.

De manera general, la tabla 4 resume como las empresas facilitadoras trabajan en el exterior para ofrecer sus servicios en Colombia

Tabla 6

Operaciones en empresas facilitadoras de salud.

Etapa de Operación	Acciones Principales	Objetivos	Beneficios para Colombia
Promoción de Servicios Médicos	Publicidad de servicios médicos de calidad y tecnología avanzada en Colombia.	Atraer la atención de pacientes extranjeros sobre las opciones de atención médica en Colombia.	Atraer turistas médicos extranjeros, generar ingresos y fomentar el turismo médico en el país.
Colaboración con Proveedores de Salud	Establecer acuerdos con hospitales y clínicas para ofrecer paquetes atractivos de servicios médicos.	Facilitar opciones accesibles y de alta calidad para los pacientes extranjeros que buscan atención en Colombia.	Fortalecer relaciones con proveedores de servicios médicos y fomentar la colaboración internacional en el ámbito de la salud.
Asistencia en la Planificación del Viaje	Ayudar a los pacientes extranjeros en la coordinación logística de	Garantizar una experiencia de viaje sin problemas y cómoda	Impulsar el turismo al simplificar la planificación del

	su viaje a Colombia.	para los pacientes.	viaje y facilitar la llegada de turistas médicos extranjeros.
Asesoramiento y Facilitación de Trámites	Proporcionar orientación sobre procedimientos médicos y ayudar con los trámites necesarios para recibir atención en Colombia.	Facilitar el acceso a la atención médica y asegurar una estancia segura y bien coordinada para los pacientes extranjeros.	Mejorar la reputación del país como destino confiable para el turismo médico y atraer más pacientes en el futuro.
Atención Integral para los Pacientes	Garantizar una atención médica completa y de calidad durante la estancia del paciente en Colombia.	Asegurar la satisfacción y recuperación exitosa de los pacientes extranjeros.	Fortalecer la reputación de Colombia como destino seguro y de calidad para el turismo médico, generando recomendaciones positivas.

Nota. La Tabla 6 fue de elaboración propia, tomando en cuenta información de diferentes fuentes. Fuente: Universidad Sergio Arboleda. (2014), Arrivillaga et.al (2022). En general, la

mayoría de las empresas que prestan este tipo de servicios manejan un esquema similar, sin embargo, Colombia no lidera como destino en los servicios que ofrecen este tipo de compañías. A pesar de que el país cuenta con buenos servicios de salud de alta calidad y a bajo costo en comparación con otros países desarrollados. Esto podría representar un problema, en cuanto a las exportaciones, ya que el país no se está dando a conocer. Tener una mejor interconexión con este tipo de empresas facilitadoras de salud le daría al país más oportunidades de exportación de las que tiene actualmente.

6.1.3 Principales recursos y capacidades en el sector salud de Colombia.

Según Barney (1991), la clasificación de recursos y capacidades de una empresa es importante para entender su ventaja competitiva. Los recursos se dividen en tangibles e intangibles. Los recursos tangibles son físicos y cuantificables, como maquinaria, tecnología o capital financiero. Ejemplos incluyen fábricas con maquinaria avanzada e inventario extenso. Los recursos intangibles, en cambio, son activos no físicos y difíciles de cuantificar, como la reputación de la marca o la propiedad intelectual.

En cuanto a las capacidades, se pueden categorizar en rutinarias y dinámicas. Las capacidades rutinarias son procesos organizativos establecidos y predecibles, relacionados con eficiencia operativa, como la gestión de la cadena de suministro y la producción eficiente. Las capacidades dinámicas, por otro lado, están relacionadas con la adaptabilidad y la innovación, como la capacidad de innovar en productos y adaptarse rápidamente a nuevas tecnologías. La tabla 7 muestra un resumen de la clasificación y posibles ejemplos de estos.

Tabla 4*Recursos y capacidades*

Tipo de Recurso	Descripción	Ejemplos
Recursos Tangibles	Recursos físicos y cuantificables.	Maquinaria, infraestructura, capital financiero, Inventarios, tecnología
Recursos Intangibles	Activos no físicos y difíciles de cuantificar.	Reputación de la marca, propiedad intelectual, Conocimiento organizacional, cultura
Tipo de Capacidad	Descripción	Ejemplos
Capacidades Rutinarias	Procesos organizativos establecidos y predecibles relacionados con la eficiencia operativa.	Gestión de la cadena de suministro, producción eficiente
Capacidades Dinámicas	Procesos organizativos relacionados con la adaptabilidad y la innovación para enfrentar cambios en el entorno empresarial.	Innovación en productos, adaptación a nuevas tecnologías

Nota. La tabla es de elaboración propia teniendo en cuenta Wernerfelt (1984), Barney (1991), Grant, (1991), Hamel y Prahalad (1995), Kaleka (2011), Restrepo et.al (2015)

Para el caso del sector salud de Colombia, la clasificación se fundamentó en la extracción y análisis de datos provenientes de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los sectores de Servicios y comercio - EDITS VII - 2018-2019 realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Esta fuente de información proporcionó la base para la clasificación de los recursos y capacidades del sector de la salud en Colombia. La metodología se centró en el análisis de los datos recolectados, permitiendo así identificar los

recursos y capacidades fundamentales que contribuyen a la ventaja competitiva en este contexto específico. Se ha recopilado un conjunto de 726 variables donde destaca la selección de datos específicos relacionados con el sector salud, enfocándose en siete categorías del instrumento de recolección, asociadas a los siguientes siete capítulos principales:

- **Innovaciones Empresariales:** Se evalúa el número y tipo de innovaciones implementadas por las empresas.
- **Inversión en I+D+i:** Se examina la inversión total realizada en actividades científicas, tecnológicas e innovación.
- **Financiamiento para la Innovación:** Se analiza la fuente de financiamiento utilizada para apoyar actividades de investigación y desarrollo.
- **Participación de Empleados en I+D+i:** Se cuantifica la participación de empleados en actividades científicas, tecnológicas e innovación.
- **Participación en Actividades de I+D+i por Ubicación:** Se evalúa la contribución de los empleados en I+D+i en función de la ubicación geográfica.
- **Origen de Ideas para la Innovación:** Se indaga sobre las fuentes, internas y externas, que las empresas utilizan para generar ideas innovadoras.
- **Propiedad Intelectual y Calidad:** Se registra el número de certificaciones de calidad y registros de propiedad intelectual, diferenciando según el tipo de certificación y registro.

Estos datos brindan información sobre los recursos y capacidades estratégicas en el sector salud, fundamentales para el análisis y toma de decisiones en este ámbito. A su vez, se realiza una subclasificación teniendo en cuenta las preguntas realizadas en la encuesta de cada capítulo, además de tener en cuenta la teoría de recursos y capacidades. La Tabla 5 muestra el resumen de

estas.

Tabla 5

Recursos y Capacidades del sector salud en Colombia derivados de la encuesta del Dane

Variable	Tipo
Actividades de I+D	Recurso Intangible
Adquisición de maquinaria y equipo	Recurso Tangible
Tecnologías de información y comunicaciones, desarrollo de software y actividades de análisis de datos	Recurso Tangible
Mercadotecnia	Capacidad Dinámica
Adquisición o uso de propiedad intelectual	Recurso Intangible
Asistencia técnica y consultoría	Capacidad Dinámica
Ingeniería, diseño y otras actividades de trabajo creativas	Capacidad Dinámica
Formación y capacitación	Capacidad Dinámica
Edificaciones para actividades de innovación	Recurso Tangible
Actividades para el desarrollo de métodos organizativos	Capacidad Rutinaria

La encuesta realizada por el DANE proporciona una visión de los aspectos fundamentales que componen la estructura empresarial en el sector de la salud en Colombia. Los recursos identificados, son elementos que sustentan las operaciones y el progreso de estas empresas. Estos recursos incluyen tecnología, equipamiento, capital financiero y conocimientos especializados. Por otro lado, las capacidades organizativas, como la gestión del talento, la adaptabilidad y la eficiencia en la toma de decisiones, emergen como factores determinantes que diferencian a las empresas exitosas en este sector. La combinación estratégica de estos recursos y capacidades son importantes para alcanzar la excelencia operativa, la competitividad y la mejora continua en la atención y servicios de salud en el contexto colombiano.

6.2 Modelo de ecuaciones estructurales.

El presente capítulo se enfoca en analizar la relación existente entre los recursos, las capacidades y las exportaciones en el sector de la salud en Colombia. El modelo de ecuaciones estructurales empleado en este estudio se basa en un marco teórico que sugiere que los recursos y las capacidades son predictoras de las exportaciones. A través del análisis de datos recopilados de una muestra representativa de empresas del país, se examinan las relaciones directas e indirectas entre los recursos, las capacidades y las exportaciones, así como la magnitud de sus efectos. El modelo de ecuaciones estructurales utilizó los datos recopilados en la encuesta mencionada por el DANE. Para garantizar la precisión y validez de la investigación, se aplicaron filtros de variables basados en pruebas de consistencia, tales como el Alpha de Cronbach y diversos índices de ajuste como NFI, RFI, IFI, TLI y CFI. Estos análisis llevaron a la exclusión de algunas variables que no se ajustaban al modelo.

6.2.1 Variables seleccionadas

Las variables seleccionadas tuvieron en cuenta dos principales motivos: relevancia en la literatura y posible consistencia en el modelo. Varios estudios previos han destacado la importancia de ciertos recursos y capacidades para fomentar la innovación y la competitividad en las organizaciones. Estudios como los de Wernerfelt (1984), Barney (1991), Grant, (1991), Hamel y Prahalad (1995), Kaleka (2011), Restrepo et.al (2015) tienen en cuenta los parámetros que en esta investigación se seleccionaron, como parte de los recursos y las capacidades de una empresa. Por otra parte, cabe resaltar que la encuesta seleccionada para trabajar en esta investigación presentaba diferentes tipos de variables que podrían ser consideradas como recursos y capacidades, sin embargo, después de múltiples pruebas de consistencia en el modelo, no se pudieron incluir en este mismo. En el capítulo 6.4.1, se muestra las diferentes pruebas de consistencia interna que se

realizaron para la correcta interpretación del modelo.

A continuación, se exponen las variables seleccionadas.

- *Inversión en actividades de I+D internas:* Se refiere a la inversión realizada dentro de la empresa para llevar a cabo investigaciones y desarrollo. Cabe resaltar que, según la encuesta seleccionada para trabajar en esta investigación (DANE 2019) esta variable es la sumatoria de un conjunto de inversiones las cuales se destacan diferentes recursos y capacidades exclusivos para las actividades de innovación, la Tabla 6 muestra los componentes principales de esta variable:

Tabla 6

Inversión en I+D

Clasificación de la Inversión en I+D Interna	Tipo
Adquisición de maquinaria y equipo	Recurso
Tecnologías de información y comunicaciones	Recurso
Desarrollo de software y actividades de análisis de datos	Recurso
Adquisición o uso de propiedad intelectual	Recurso
Asistencia técnica y consultoría	Capacidad
Ingeniería, diseño y otras actividades de trabajo creativas	Capacidad
Actividades para el desarrollo de métodos organizativos	Capacidad

Estos elementos se pudieron clasificar como recursos y capacidades según Wernerfelt (1984), Barney (1991), Grant, (1991), Hamel y Prahalad (1995), Kaleka (2011), Restrepo et.al (2015)

La inversión en I+D interna se configura como una representación de la sinergia entre estos recursos y capacidades, destacando la interdependencia necesaria entre el financiamiento y la habilidad del capital humano para llevar a cabo investigaciones exitosas y generar innovaciones

significativas en el mercado. Esta integración de recursos y capacidades en las empresas de salud contribuye al avance continuo de la empresa en el ámbito de la investigación y desarrollo. Esta inversión constituye un proceso que va más allá de la asignación de recursos financieros, abarcando también el desarrollo y la aplicación de capacidades internas dentro de una organización. Los recursos, como la adquisición de maquinaria y equipo, tecnologías de información y comunicaciones, y propiedad intelectual, proporcionan una base para la ejecución de proyectos de I+D. Sin embargo, la sola disponibilidad de recursos no conforma la totalidad de la inversión en I+D. Las capacidades organizativas, como la asistencia técnica y consultoría, las habilidades de ingeniería y diseño, así como las actividades para el desarrollo de métodos organizativos, son importantes en la efectividad con la que se aprovechan esos recursos.

Desde la perspectiva de RBV, la inversión en I+D+i es fundamental porque dota a las empresas de recursos y capacidades únicas que son difíciles de replicar por los competidores, proporcionando una base para la ventaja competitiva sostenible (Barney 1991). La clave es no solo poseer estos recursos y capacidades, sino también gestionarlos eficazmente para explotar su potencial pleno (Hamel y Prahalad 1995). Desde esta perspectiva, la inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) puede ser considerada tanto un recurso como una capacidad, por varias razones. La primera porque puede representar un recurso tanto tangible (como en el caso de adquisición de maquinaria y equipos, o tecnología, que es un componente de esta variable incluida en el modelo), pero también como recurso intangible (como en el caso de adquisición o uso de la propiedad intelectual). Estos recursos pueden proporcionar a la empresa una base para desarrollar nuevos productos o procesos que sean difíciles de replicar por los competidores (Restrepo et.al 2015).

La segunda razón está relacionada con la inversión en I+D como generadora de capacidad

de Innovación, y es que, la capacidad de una empresa para innovar continuamente y desarrollar nuevos productos o procesos es en sí misma una capacidad crítica. Esto incluye no solo la capacidad de realizar investigaciones y desarrollo efectivos de manera interna, sino también la capacidad de aplicar estos hallazgos para crear valor comercial, o la capacidad de determinar cuándo parte de esos desarrollos deben ser subcontratados (Restrepo et.al 2015)

Otras razones que explican que la inversión en I+D dota a las empresas de capacidades valiosas se encuentran por ejemplo en el hecho de que la inversión en I+D mejora la capacidad de absorción de una empresa, es decir, su habilidad para identificar, asimilar y explotar conocimientos externos (Kaleka (2011)). Esto es fundamental en entornos que cambian rápidamente, donde la capacidad de aprender rápidamente y adaptarse puede ser una fuente de ventaja competitiva (Porter 1998). Esto se hace evidente en las empresas de la muestra, a través de variables como la inversión en mercadotecnia.

De igual forma, las empresas que invierten en I+D están mejor equipadas para responder a los cambios tecnológicos y del mercado, adaptándose mediante la innovación (capacidad de adaptación). Esta flexibilidad estratégica es una capacidad valiosa en sí misma, y finalmente, la capacidad de integrar nuevas tecnologías y conocimientos en los procesos y productos existentes de una empresa es crucial, y la inversión en I+D+i facilita el desarrollo de esta capacidad al promover una cultura de aprendizaje y mejora continua Kaleka (2011); esto último se puede reflejar en una de las variables de la base de datos, que corresponde a la inversión en formación de personal.

Desde una perspectiva integral, la inversión en I+D puede considerarse como la sinergia entre recursos y capacidades. Los recursos proporcionan los medios tangibles para la investigación, mientras que las capacidades representan las habilidades y competencias internas

necesarias para llevar a cabo actividades de I+D.

La inclusión de diversos recursos y capacidades en la inversión en investigación y desarrollo (I+D) es respaldada por la literatura académica en gestión empresarial e innovación. Autores reconocidos en este campo respaldan la idea de que la I+D es un proceso multifacético que involucra no solo la asignación de recursos financieros, sino también el aprovechamiento de las capacidades internas de la empresa.

Recursos en I+D: Según Teece et al , (1997), sostienen que los recursos son fundamentales para el logro de ventajas competitivas sostenibles. En el contexto de la I+D, los recursos financieros, tecnológicos y de propiedad intelectual son esenciales para impulsar la innovación. Otra contribución relevante proviene de Christensen (1997) en su libro "The Innovator's Dilemma", donde destaca la importancia de asignar recursos específicos para la innovación disruptiva y la necesidad de una gestión estratégica de los mismos.

Capacidades en I+D: Los conceptos de capacidades dinámicas son ampliamente discutidos por autores como Teece, et al (1997) en su artículo "Dynamic Capabilities and Strategic Management". Argumentan que las capacidades de una organización para integrar, construir y reconfigurar sus recursos son cruciales para la innovación sostenible.

Por otra parte, Chesbrough (2003), resalta la importancia de las capacidades de colaboración y la apertura hacia fuentes externas para potenciar la innovación.

Estas referencias pueden apoyar el fundamento teórico de que las capacidades y recursos pueden hacer parte de la inversión I+D.

- *Inversión en adquisición de I+D externa:* Tiene en cuenta las mismas variables que se explica en Inversión I+D interna. Sin embargo, esta inversión se refiere a las realizadas por entes externos a cada empresa.

- *Inversión en maquinaria y equipo:* Maquinaria y equipo, específicamente comprada para la producción o introducción de servicios, bienes o procesos nuevos o mejorados. Esto permite la implementación de tecnologías avanzadas que pueden mejorar la eficiencia de la atención médica y los procesos clínicos. Porter (1985) señala que la adquisición de material, en este caso la maquinaria y equipo, puede proceder a un aumento de la competitividad de la compañía, en este sentido, podría influir a su vez sobre las exportaciones.
- *Inversión en edificaciones:* Esta inversión se centra en la construcción de instalaciones específicamente diseñadas para aumentar las actividades en el campo de la salud. Al igual que la maquinaria y equipo, según Porter (1985) la inversión en edificaciones podría de alguna manera establecer una ventaja competitiva en la compañía, por ende, a las exportaciones.
- *Inversión en adquisición de software y hardware:* Se refiere a la adquisición, generación, outsourcing o arriendo de elementos de hardware, software y/o servicios para el manejo o procesamiento de la información (por ejemplo, big data), tecnologías 4.0, específicamente destinados a la producción o introducción de servicios o bienes nuevos o mejorados, o la implementación de procesos nuevos o mejorados. La adquisición y el uso adecuado de software, especialmente en áreas como la gestión de la cadena de suministro, la analítica de datos, la automatización de procesos, la toma de decisiones basada en datos y la optimización de operaciones, se considera una estrategia importante para aumentar la competitividad de las empresas. Christensen, (2002) señala que la integración de competencias en los procesos puede aumentar la competitividad y por ende la exportación.
- *Inversión en mercadotecnia:* Se refiere a la asignación de recursos para desarrollar estrategias de marketing efectivas con el fin de difundir innovaciones en el ámbito de la salud, promover nuevos servicios y productos, y garantizar su adopción y aceptación por parte de los usuarios.

- *Inversión en formación y capacitación del personal, destinada específicamente al desarrollo o la introducción de productos nuevos o mejorados:* Esta inversión se enfoca en proporcionar formación y capacitación especializada al personal de salud para facilitar la adopción y la aplicación efectiva de productos innovadores.

Como se mencionó, autores como Barney (1991), Grant, (1991), Hamel y Prahalad (1995), Kaleka (2011), concluyen que estos recursos y capacidades que están ligados con la innovación podría tener un efecto sobre la competitividad de la compañía, la inversión de mercadotecnia y la capacitación de los empleados entran en este grupo de elementos.

La inclusión de estas variables en este estudio no solo busca evaluar la capacidad innovadora en el sector salud y su competitividad, sino también entender su posible influencia en la exportación de productos y servicios relacionados. Es hipotéticamente plausible que una inversión adecuada en maquinaria y equipo especializado, edificaciones para investigación, adquisición de software y hardware avanzado, así como en formación especializada del personal, podría potenciar la capacidad de exportar soluciones médicas innovadoras y servicios de salud de alta calidad. Además, estrategias efectivas de mercadotecnia y la integración de actividades de investigación y desarrollo, tanto internas como externas, podrían fortalecer la posición de las organizaciones de salud en los mercados internacionales, contribuyendo así a un aumento potencial en la exportación de productos y servicios de innovación en salud, tal cual como lo plantean algunos de los autores ya mencionados.

6.2.1.1 Características de las variables seleccionadas.

Las variables seleccionadas se etiquetaron de la siguiente manera:

Tabla 7

Variables seleccionadas

Concepto	Código en la encuesta DANE	Etiqueta
Inversión en mercadotecnia	II1R5C1	INV_MERCADT
Inversión en formación y capacitación del personal	II1R9C2	INV_FORMACION
Inversión en maquinaria y equipo	II1R3C2	INV_MAQUINARIA
Inversión en edificaciones	II1R11C2	INV_EDIFICACIONES
Inversión en adquisición de software y hardware para el procesamiento de información	II1R4C2	INV_SOFTWARE_HARDWARE
Inversión total en adquisición de I+D (externa)	II1R2C2	INV_I+D_EXTERNAS
Inversión total de actividades de I+D internas	II1R1C2	INV_I+D_INTERNAS
Exportaciones	I3R2C2	EXPORTACIONES

Es importante destacar que las variables seleccionadas para el análisis son de naturaleza continua y cuantitativa. Estas variables representan montos de inversión en miles de millones de pesos colombianos, reflejando los recursos financieros destinados para los aspectos mencionados. Esta cuantificación permite evaluar de manera precisa y comparativa el nivel de inversión de las empresas en el sector de la salud, brindando información para comprender sus estrategias y decisiones económicas. La Tabla 8 muestra la estadística descriptiva para cada variable.

Tabla 8*Estadística descriptiva*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INV_MAQUINARIA	1323	0	5532586	129376,59	497402,467
INV_EDIFICACIONES	1323	0	6004327	55102,35	425719,011
INV_SOFTWARE_HARDWARE	1323	0	3694950	58089,41	244379,709
INV_MERCADT	1323	0	204259	2776,96	14515,453
INV_FORMACION	1323	0	147621	2394,67	11267,016
EXPORTACIONES	1323	0	8327587	46064,02	573402,092
INV_I+D_EXTERNAS	1323	0	3753776	9314,21	119849,209
INV_I+D_INTERNAS	1323	0	9034202	230552,21	865941,048

Como se puede observar, se destaca que algunas empresas de salud no realizaron inversiones en ciertos aspectos, reflejado en valores mínimos de cero. Por ejemplo, algunas empresas no invirtieron en maquinaria y equipo para innovación, mientras que otras realizaron inversiones considerables, alcanzando un máximo de 5,532,586 miles de pesos colombianos en este aspecto. En cuanto a edificaciones para innovación, también se observa una variabilidad significativa, con un mínimo de cero y un máximo de 6,004,327 miles de pesos colombianos. Por otro lado, la inversión en adquisición de software y hardware para procesamiento de información presenta un rango de cero a 3,694,950 miles de pesos colombianos. En contraste, las inversiones

en mercadotecnia y formación/capacitación específica para desarrollo de productos muestran medias más bajas, con máximos de 204,259 y 147,621 miles de pesos colombianos respectivamente. En términos de exportaciones, algunas empresas no realizaron exportaciones, mientras que otras lograron exportar hasta 8,327,587 miles de pesos colombianos, con una media de 46,064.02 miles de pesos colombianos. Este patrón indica una diversidad de estrategias de inversión y participación en mercados internacionales en el sector de salud en Colombia.

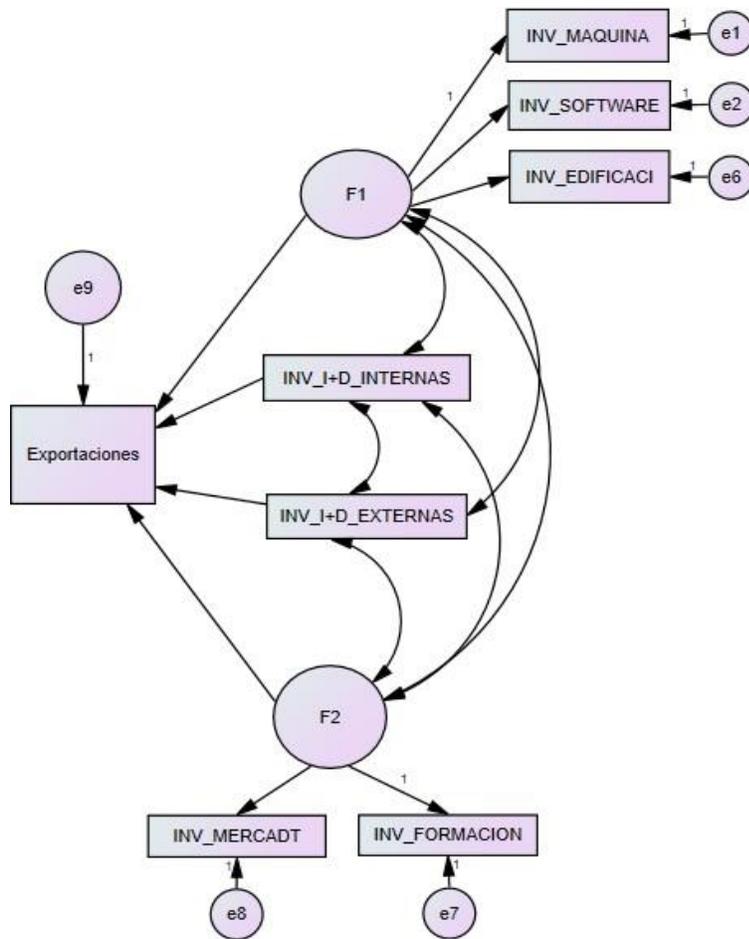
6.2.2 *Modelo de ecuaciones estructurales.*

El modelo de ecuaciones estructurales fue seleccionado tras un análisis completo de la literatura. En dicha revisión, se identificó un amplio consenso en la comunidad académica acerca de la relevancia de las inversiones en recursos y capacidades para influir directamente en la competitividad empresarial. Barney (1991). Se encontraron algunos estudios que respaldaban la idea de que los recursos y capacidades podrían estar intrínsecamente relacionadas con la capacidad de las empresas para expandirse en los mercados internacionales Kaleka (2011) y mejorar su posición competitiva. Barney (1991). Por ende, se optó por utilizar un modelo de ecuaciones estructurales para explorar y cuantificar estas relaciones interdependientes y complejas, con el propósito de entender mejor sobre cómo las inversiones en recursos y capacidades podrían afectar de manera significativa las exportaciones en el contexto particular de las empresas de salud en Colombia.

El modelo planteado se muestra en la Figura 3

Figura 3

Modelo de ecuaciones estructurales



El Factor 1 representa una combinación de tres variables que reflejan las inversiones estratégicas en innovación dentro del contexto de empresas del sector salud en Colombia. Este factor, denotado como "Recursos", integra las inversiones en maquinaria y equipo para innovación (INV_MAQUINARIA), las edificaciones destinadas a actividades innovadoras (INV_EDIFICACIONES) y la adquisición de software y hardware para el procesamiento efectivo de información (INV_SOFTWARE_HARDWARE). Cada una de estas variables contribuye de manera significativa a la construcción de este factor, permitiendo capturar la esencia de las decisiones de inversión relacionadas con la innovación tecnológica y física en este sector

empresarial particular.

El Factor 2 (F2) refleja la combinación de dos variables que representan las capacidades estratégicas de las empresas en el sector de la salud en Colombia. Este factor, denominado "Capacidades", integra la inversión en mercadotecnia (INV_MERCADT) y la formación y capacitación del personal enfocada en el desarrollo o introducción de productos nuevos o mejorados (INV_FORMACION). Ambas variables contribuyen de manera significativa a la construcción de este factor, lo que permite capturar la esencia de las inversiones y esfuerzos orientados a fortalecer las capacidades estratégicas de las empresas en este contexto.

Por otro lado, es importante señalar que las variables "Actividades de I+D Internas" (INV_I+D_INTERNAS) y "Adquisición de I+D (externa)" (INV_I+D_EXTERNAS) no fueron incorporadas en los factores construidos. Estas variables fueron consideradas por separado, dado que no superaron la prueba de Alpha de Cronbach para su inclusión en la formación de los factores. No obstante, se reconocen como elementos representativos en esta investigación, ya que engloban las inversiones totales en investigación, un aspecto fundamental en la comprensión de las estrategias empresariales en el sector de la salud. Estas inversiones reflejan los recursos asignados tanto a la investigación interna como a la adquisición externa de conocimientos, donde están conformados por distintos recursos y capacidades explicados en la sección 6.1.1.

El modelo de ecuaciones estructurales se basó teoría de Barney (1991), un investigador que postula que solo cuando los recursos y capacidades de una empresa son diferenciadores, ejercen una influencia significativa en su competitividad y, por ende, en su habilidad para competir exitosamente en mercados de exportación. Según la perspectiva de Barney, estos recursos y capacidades adquieren un valor importante cuando confieren una ventaja competitiva sostenible, desempeñando en el éxito en los mercados internacionales. Este enfoque teórico ha guiado la

estructuración y análisis del modelo.

6.2.3 Resultados del modelo.

Los resultados del análisis presentan las cargas factoriales en la Tabla 9 y los resultados totales del modelo en la Tabla 10.

Tabla 9

Cargas factoriales

Variable	Carga factorial Para F1	Coficiente Alfa de Cronbach
INV_EDIFICACIONES	0,739	0,748
INV_SOFTWARE_HARDWARE	0,759	
INV_MAQUINARIA	0,744	
	Carga factorial F2	
INV_MERCADT	0,826	0,715
INV_FORMACION	0,676	

INV_MAQUINARIA: Inversión en maquinaria y equipo

INV_SOFTWARE_HARDWARE: Adquisición de software y hardware para el procesamiento de información

INV_EDIFICACIONES: Inversión en edificaciones

INV_MERCADT: Inversión en mercadotecnia

INV_FORMACION: Inversión en formación y capacitación del personal

Como se puede observar, las diferentes variables que hacen parte del constructo F1 y F2 están cercanas al 70% de peso factorial, además, el Coeficiente de Alfa de Cronbach es de 0,748 para F1 y 0,715 para F2. El coeficiente alfa de Cronbach es una medida de confiabilidad que evalúa la consistencia interna de un conjunto de ítems que conforman una escala o un factor.

Indica la proporción de varianza común en los ítems y, por lo tanto, mide la homogeneidad de las respuestas. Un coeficiente alfa cercano a 1 indica una alta consistencia interna y, por ende, una alta confiabilidad de la escala o factor.

Por otra parte, los resultados del análisis factorial se pueden observar en la Tabla 10, aquí se aprecia una fuerte relación positiva entre inversión I+D (interna) de las de las empresas de salud, con las exportaciones. Por otro lado, el factor denominado Recursos Tecnológicos en el Sector Salud (F1) y la Capacidad Integrada de Innovación y Mercadotecnia" (F2), parece tener una influencia negativa y significativa, en cambio, la inversión de I+D (Externas) no presenta un efecto significativo sobre las exportaciones.

Tabla 10

Resultados modelo de ecuaciones estructurales

Variables		Estimador	P
INV_MAQUINARIA	<--- F1	0,744	0,000
INV_SOFTWARE_HARDWAR	<--- F1	0,759	0,000
INV_EDIFICACIONES	<--- F1	0,739	0,000
INV_FORMACION	<--- F2	0,676	0,000
INV_MERCADT	<--- F2	0,826	0,000
Exportaciones	<--- F2	-0,110	0,01
Exportaciones	<--- INV_I+D_EXTERNAS	-0,065	0,060
Exportaciones	<--- INV_I+D_INTERNAS	0,917	0,000
Exportaciones	<--- F1	-0,310	0,000
Covarianzas			
INV_I+D_EXTERNAS	<--> INV_I+D_INTERNAS	0,57	***
F1	<--> INV_I+D_INTERNAS	0,49	***
F1	<--> INV_I+D_EXTERNAS	0,60	***
INV_I+D_EXTERNAS	<--> F2	0,04	0,91
F1	<--> F2	0,54	***
INV_I+D_INTERNAS	<--> F2	0,30	***

La influencia negativa de F1 y F2 en las exportaciones puede indicar que la inversión en

mercadotecnia, formación de personal, adquisición de maquinaria/equipo, edificaciones y tecnología no está resultando efectiva para aumentar las exportaciones en la industria de la salud. En primer lugar, podría indicar que estas inversiones no están siendo aprovechadas de manera efectiva para aumentar las exportaciones en la industria de la salud. Esto sugiere una posible ineficiencia en la gestión de estas áreas, donde los recursos y capacidades disponibles no se utilizan de manera óptima para impulsar las exportaciones. Además, esta influencia negativa podría estar relacionada con el hecho de que las estrategias implementadas en estas áreas no están generando los resultados deseados en términos de penetración en mercados internacionales. Puede ser que las estrategias de marketing, la formación del personal o la adquisición de tecnología no estén alineadas adecuadamente con las demandas y necesidades de los mercados de exportación, lo que resulta en un impacto negativo en las exportaciones. Por otra parte, la inversión en maquinaria, tecnología o infraestructura puede aumentar los costos de producción en el corto plazo. Si estos costos no pueden ser compensados por un aumento en las ventas internacionales o una mejora en la eficiencia, podría afectar negativamente la rentabilidad y la competitividad de la empresa en los mercados de exportación. También se debe tener en cuenta que las inversiones a menudo requieren tiempo para implementarse y comenzar a generar beneficios. Durante este periodo la empresa puede enfrentar desafíos financieros.

En contraste, la variable INV_I+D_INTERNAS, centrada en actividades de investigación y desarrollo (I+D), que la conforma diferentes recursos y capacidades, muestra una fuerte influencia positiva en las exportaciones. Esto sugiere que las inversiones dirigidas que contienen recursos y capacidades orientados hacia la innovación, la creación de productos o servicios avanzados y la incorporación de avances tecnológicos en el ámbito de la salud están correlacionadas con una mayor capacidad de exportación, al parecer, la sinergia de estos recursos

y capacidades que forman esta variable son los que generan este efecto. Esto puede ocurrir gracias a la efectividad de las inversiones y a las estrategias para generar productos o servicios innovadores y altamente demandados en los mercados internacionales. Aquellas inversiones que se traducen en productos con valor agregado y ventajas competitivas en el ámbito global tienen una influencia positiva en las exportaciones, mientras que las que no logran este impacto directo pueden exhibir una influencia negativa en este aspecto. La sinergia de los recursos y capacidades que están orientados a la innovación son aquellos que realmente afectan a las exportaciones.

Por otra parte, en el análisis de covarianza, se destacan relaciones significativas entre diversas variables en el contexto de empresas del sector salud en Colombia. Una asociación notable se observa entre la adquisición de maquinaria y equipo para innovación (INV_I+D_EXTERNAS) y la adquisición de software y hardware para el procesamiento de información (INV_I+D_INTERNAS), revelando una conexión fuerte y positiva entre estas dimensiones de inversión en tecnología y equipamiento en el ámbito de la innovación. Además, se evidencia una sólida relación positiva entre las capacidades (F1) y la adquisición de software y hardware para procesamiento de información (INV_I+D_INTERNAS), sugiriendo que la capacitación del personal para el desarrollo de productos nuevos o mejorados está fuertemente asociada con la inversión en tecnología para el procesamiento de datos.

Asimismo, se encuentra una alta correlación positiva entre las capacidades (F1) y la adquisición de maquinaria y equipo para innovación (INV_I+D_EXTERNAS), indicando una estrecha relación entre la capacitación del personal para el desarrollo de productos nuevos o mejorados y la inversión en maquinaria y equipo para innovación. Aunque se observa una asociación positiva entre la adquisición de maquinaria y equipo para innovación (INV_I+D_EXTERNAS) y el factor F2 (recursos), esta relación es de magnitud moderada,

sugiriendo que la adquisición de maquinaria y equipo no está altamente correlacionada con el factor F2. Es importante resaltar la conexión fuerte y positiva entre las capacidades (F1) y los recursos (F2). Además, se identifica una asociación moderada y positiva entre la adquisición de software y hardware para procesamiento de información (INV_I+D_INTERNAS) y el factor F2 (recursos), destacando que la inversión en tecnología para el procesamiento de datos está relacionada positivamente con la adquisición de recursos. Estos hallazgos proporcionan información para orientar estrategias empresariales y políticas que fomenten la innovación en el sector de la salud en Colombia.

6.2.4 Pruebas de validación del modelo

Se seleccionaron los índices y pruebas de ajuste como el Normed Fit Index (NFI), Relative Fit Index (RFI), Incremental Fit Index (IFI), Tucker-Lewis Index (TLI) y Comparative Fit Index (CFI) para evaluar la adecuación y validez del modelo. Estos índices son importantes, ya que proporcionan una medida de cuán bien el modelo teórico se ajusta a los datos empíricos observados.

- Normed Fit Index (NFI):

El NFI es un índice que evalúa la bondad de ajuste de un modelo de ecuaciones estructurales. Representa la proporción de mejora en la función de verosimilitud al comparar el modelo propuesto con un modelo nulo (modelo sin relaciones entre las variables observadas). Un NFI cercano a 1 indica un buen ajuste del modelo a los datos observados.

- Relative Fit Index (RFI):

El RFI es otro índice de ajuste que compara el modelo propuesto con un modelo nulo. Similar al NFI, evalúa la proporción de mejora en la función de verosimilitud, pero ajusta esta mejora teniendo en cuenta la complejidad del modelo. Un RFI cercano a 1 indica un buen

ajuste relativo del modelo.

- Incremental Fit Index (IFI):

El IFI evalúa la mejora en la función de verosimilitud al comparar el modelo propuesto con un modelo nulo. Es sensible a la complejidad del modelo y tiende a ser más conservador que otros índices. Un IFI cercano a 1 indica un buen ajuste del modelo.

- Tucker-Lewis Index (TLI):

El TLI evalúa la bondad de ajuste de un modelo, teniendo en cuenta la complejidad del modelo y el número de parámetros estimados. Un TLI cercano a 1 indica un buen ajuste del modelo, considerando la complejidad.

- Comparative Fit Index (CFI):

El CFI es similar al TLI y evalúa la proporción de mejora en la función de verosimilitud ajustada teniendo en cuenta la complejidad del modelo. Un CFI cercano a 1 indica un buen ajuste del modelo.

Tabla 11

Pruebas de validación del modelo.

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	0,909	0,805	0,912	0,810	0,912

El análisis de los índices de ajuste revela la eficacia y validez del modelo propuesto en relación con otros modelos de referencia. El modelo por defecto presenta los valores en los índices de NFI (0,909), RFI (0,805), IFI (0,912), TLI (0,810) y CFI (0,912), indicando un buen ajuste del modelo a los datos observados. Estos valores cercanos a 1 señalan una concordancia sustancial entre las relaciones implícitas en el modelo y las relaciones observadas en la muestra de datos.

En contraste, al comparar con un modelo saturado, en el cual se permiten todas las posibles

relaciones entre variables, se observa que los índices alcanzan su valor máximo (1,000), lo que es esperado debido a la naturaleza del modelo saturado. Además, el modelo de independencia, donde no hay relaciones entre las variables, muestra índices nulos en todos los casos, validando así la presencia de relaciones significativas en el modelo propuesto. Actividades de I+D Internas (IIR1C2).

6.2.3 Modelo Logit

Para analizar la relación entre los recursos y capacidades empresariales y su impacto en las decisiones de exportación, también se empleó un enfoque econométrico basado en el modelo Logit.

La inclusión del modelo Logit en este estudio se justifica por la naturaleza binaria de la variable dependiente y la presencia limitada de empresas exportadoras en la muestra. Dado el contexto de un número reducido de empresas que exportan, el modelo Logit se utiliza como una herramienta adecuada para analizar directamente la probabilidad de exportación. Su capacidad para manejar variables dependientes binarias y su robustez en muestras pequeñas o desequilibradas hacen que este enfoque sea complementario al modelo de ecuaciones estructurales

Este método es particularmente adecuado para examinar variables binarias, como la decisión de exportar o no exportar, en función de diversas características de las empresas de salud. En este estudio, la variable dependiente “Y” se define como una variable dicotómica que indica si una empresa exporta sus productos o no. Mientras tanto, los recursos y capacidades empresariales, representados por un conjunto de variables independientes, se utilizaron para modelar la probabilidad de exportación. A través del modelo Logit, se busca estimar la relación entre estos factores y la probabilidad de que una empresa de salud decida participar en actividades de exportación.

El modelo de regresión fue expresado de la siguiente forma:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \beta_4 * x_4 + x_n \dots \dots \dots + U_i$$

y= Exportaciones

x1= Capacidades

x2= Recursos

x3= Inversión de I+D interna (recursos y capacidades enfocados en I+D)

x4= Inversión de I+D externa (recursos y capacidades enfocados en I+D)

Bo= Punto de corte

Ui = Termino de error

Bn = Cambio en la probabilidad logarítmica de que una empresa exporte, asociado con un cambio unitario en la variable correspondiente, manteniendo constantes toda la demás variable.

Antes de proceder con la estimación, se consideró necesario integrar las variables INV_MAQUINARIA, INV_EDIFICACIONES e INV_SOFTWARE_HARDWARE en un solo factor para simplificar el análisis y reducir la multicolinealidad entre las variables independientes. Para lograr esto, se realizó un análisis de componentes principales (ACP) sobre estas tres variables. El ACP permitió identificar la estructura subyacente en los datos y crear una nueva variable, denominada "Recursos", que representara de manera más eficiente el conjunto de inversiones en maquinaria, edificaciones y software/hardware para actividades innovadoras. Esta nueva variable "Recursos" se utilizó luego como un predictor en el modelo Logit para examinar su impacto en la probabilidad de exportación de las empresas estudiadas.

Adicionalmente, se procedió de manera similar con las variables que representan las capacidades estratégicas de las empresas en el sector de la salud en Colombia. Se realizó un nuevo

análisis de componentes principales (ACP) utilizando las variables INV_MERCADT e INV_FORMACION, que representan la inversión en mercadotecnia y la formación y capacitación.

Este factor "Capacidades" se utilizó posteriormente como un predictor adicional en el modelo Logit, junto con el factor "Recursos", para examinar cómo las capacidades estratégicas de las empresas afectan la probabilidad de exportación en el sector de la salud en Colombia. Los componentes se llamaron PC1 Y PC2

6.2.3.1 Pruebas econométricas

Para asegurar la validez y robustez de los resultados obtenidos a través del modelo Logit propuesto, se llevaron a cabo diversas pruebas econométricas fundamentales. En primer lugar, se realizó un análisis de multicolinealidad para evaluar la presencia de alta correlación entre las variables independientes. La multicolinealidad puede distorsionar los coeficientes estimados y afectar la interpretación del modelo. Posteriormente, se examinó la presencia de autocorrelación, que indicaría la existencia de patrones sistemáticos en los errores del modelo a lo largo del tiempo. Esta condición puede sesgar las estimaciones y reducir la eficiencia de los coeficientes. Finalmente, se llevó a cabo un análisis de heterocedasticidad para evaluar si la varianza de los errores era constante en todas las observaciones. La presencia de heterocedasticidad podría haber indicado una violación de las suposiciones del modelo y afectado la precisión de las inferencias estadísticas.

6.2.3.2 Colinealidad.

La colinealidad ocurre cuando existe una alta correlación entre dos o más variables independientes, lo que dificulta la capacidad del modelo para discernir el efecto individual de cada una sobre la variable dependiente. Si hay colinealidad, los coeficientes pueden volverse inestables o tener signos opuestos a los esperados, lo que dificulta la interpretación y la toma de decisiones

basadas en el modelo. En el caso presentado, la prueba VIF (Factor de Inflación de la Varianza) muestra que no hay colinealidad significativa entre las variables independientes, ya que todos los valores de VIF están por debajo del umbral comúnmente aceptado de 10, lo que indica que la multicolinealidad no es un problema en este modelo.

Tabla 12

VIF

Variable VIF	1/VIF
PC2	1.84
II1R2C2	1.52
II1R1C2	1.37
PC1	1.27
Mean VIF	1.50

6.2.3.3 Heterocedasticidad.

La heterocedasticidad se refiere a la situación en la que la varianza de los errores de un modelo estadístico no es constante a lo largo de los niveles de las variables independientes. En otras palabras, los errores pueden variar en magnitud a medida que cambian los valores de las variables predictoras. Esta condición puede afectar la eficiencia de las estimaciones de los parámetros y la validez de las pruebas de significancia. Sin embargo, tras realizar pruebas específicas de heterocedasticidad en el modelo Logit, los resultados sugieren que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de varianza constante de los errores. Por lo tanto, podemos concluir con confianza que la heterocedasticidad no parece ser un problema en el análisis

Tabla 13

Test de heterocedasticidad

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of logit (ExportacionesI3R2C22019)
chi2(1) = 2.35
Prob > chi2 = 0.1254

Autocorrelación

Tabla 14

Test de Autocorrelación

Durbin-Watson statistic
Ho: no serial correlation
DW = 1.95

La autocorrelación serial se refiere a la correlación entre los errores de un modelo en diferentes períodos de tiempo o en diferentes observaciones. Es importante en el análisis de series temporales para garantizar la validez de las estimaciones de parámetros y la precisión de las pruebas de hipótesis. En nuestro estudio, tras realizar el test de Durbin-Watson para verificar la presencia de autocorrelación serial en el modelo logit ajustado, los resultados indican que la estadística de Durbin-Watson es de 1.95, lo que sugiere que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación serial. Por lo tanto, podemos concluir

que no hay problemas de autocorrelación en nuestro modelo Logit.

Resultado de la regresión.

El modelo mfx (Marginal Effects) es una técnica utilizada en econometría y análisis estadístico para evaluar el impacto de cambios en las variables independientes sobre la variable dependiente en un modelo de regresión. Específicamente, se calculan los cambios marginales en la variable dependiente debido a cambios marginales en las variables independientes, manteniendo constantes todas las demás variables en el modelo.

La relación entre el modelo mfx y el modelo logit original radica en cómo se calculan los efectos marginales en el modelo logit. Después de ajustar el modelo logit a los datos, el modelo Marginal Effects se utiliza para calcular los efectos marginales de las variables independientes en la probabilidad de que la variable dependiente sea igual a 1, dado un cambio unitario en cada variable independiente mientras se mantienen constantes todas las demás. Esto proporciona información útil sobre cómo las variables independientes afectan la probabilidad de ocurrencia del evento de interés.

Tabla 15

Resultados logit- Marginal Effects

Variable	dy/dx	Std. Err.	Z	P>z	[95% C.I.]	X	
PC1	- .0003853	.00097	- 0.40	0.692	- .002292	.001521	-9.8e-09
PC2	.0008362	.00032	2.61	0.09	.000209	.001463	-5.0e-11
INV_I+D_INTERNAS	7.11e-08	.00000	- 3.16	0.002	1.2e-07	2.7e-08	24373
INV_I+D_EXTERNAS	1.18e-07	.00000	2.92	0.06	3.9e-08	2.0e-07	3591.8

La tabla 4 muestra los efectos marginales de las variables independientes en el modelo logit

ajustado, donde dy/dx es el efecto marginal, es decir, el cambio en la variable dependiente (probabilidad de ocurrencia del evento de interés) dado un cambio unitario en la variable independiente correspondiente.

Los resultados del análisis de regresión logística revelan que las capacidades estratégicas, incluidas en el componente PC1, no presentan una influencia estadísticamente significativa en la probabilidad de exportación ($p = 0.692$). Esto sugiere que un aumento en las inversiones en mercadotecnia y formación/capacitación del personal no genera un cambio marginal en la probabilidad de exportación. De igual manera, el componente PC2 exhibe una asociación no significativa con las exportaciones ($p = 0.090$), lo que indica que incrementar las inversiones en maquinaria, edificaciones y software/hardware podría tener no tener efecto marginal en la probabilidad de exportación. Por otra parte, las inversiones en actividades de I+D internas tienen un impacto marginal significativo y positivo en las exportaciones ($p = 0.002$), lo que sugiere que una mayor dedicación a la investigación y desarrollo interno puede aumentar la probabilidad de éxito en las exportaciones, cabe resaltar que este componente está construido por los recursos y capacidades orientados a la investigación. Por último, las inversiones en adquisición de I+D externas no exhiben un efecto estadísticamente significativo en las exportaciones ($p = 0.06$), aunque el valor p indica la posibilidad de una influencia que requiere mayor exploración para su confirmación.

7. Contraste de hipótesis

Hipótesis 1: "Los recursos tienen un efecto significativo sobre las exportaciones."

Los recursos por sí solos no presentaron un efecto positivo ni significativo sobre las exportaciones, por el contrario, los efectos fueron negativos, probablemente debido a la gestión de la inversión en recursos, quizá no enfocada al aumento de la exportación.

Hipótesis 2: "Las capacidades tienen un efecto significativo sobre las exportaciones."

Las capacidades por sí solas no presentaron un efecto positivo ni significativo sobre las exportaciones, por el contrario, los efectos fueron negativos, probablemente debido a la gestión de la inversión en recursos, quizá no enfocada al aumento de la exportación.

Hipótesis 3: " La sinergia de los recursos y las capacidades tienen un efecto significativo sobre las exportaciones."

Los resultados destacan la importancia de la inversión en I+D como esencial para la capacidad exportadora, la cual esta constituida por recursos y capacidades, ya que representa todo el capital invertido en el proceso de innovación. Esta inversión destaca aquellos productos novedosos, innovadores y "raros" que señalan los autores, y como se explicó, tienen una influencia positiva y significativa sobre las exportaciones.

8. Discusión

En el análisis de las variables que inciden en la capacidad exportadora en el contexto de la industria de la salud, los hallazgos presentados revelan aspectos importantes para la formulación de estrategias empresariales eficaces. La negativa de los factores F1 y F2, relacionados con la mercadotecnia, capacitación del personal, adquisición de maquinaria y tecnología, sugiere la necesidad de una reevaluación en la asignación de recursos y prioridades estratégicas. Aunque estas áreas representan pilares esenciales para el desarrollo empresarial, su impacto en la expansión de las exportaciones parece no ser significativo en este contexto particular.

El coeficiente negativo en las exportaciones asociada con la inversión en mercadotecnia y capacitación del personal (F1) indica que, aunque estas actividades son importantes para fortalecer la estructura interna de la organización, es fundamental repensar su enfoque para garantizar una alineación más precisa con las necesidades y demandas del mercado global de productos y servicios de salud. Del mismo modo, la inversión en maquinaria, equipo y tecnología (F2) parece no estar generando un impacto directo en la capacidad de exportación, resaltando la importancia de considerar estrategias de adopción tecnológica más pertinentes y centradas en el mercado.

En contraposición, las actividades de investigación y desarrollo (I+D), la cual es construida por diferentes inversiones en recursos y capacidades orientadas hacia la innovación, muestra una influencia altamente positiva en las exportaciones. Estos resultados subrayan la necesidad de potenciar la investigación y la innovación como motores fundamentales para impulsar la competitividad y la penetración en mercados internacionales. El énfasis en I+D no solo conlleva la creación de productos y servicios innovadores, sino también su adaptación a las dinámicas cambiantes y las expectativas de los consumidores globales en el sector de la salud.

Esta investigación ofrece recomendaciones para futuras estrategias empresariales en la industria de la salud. Es imperativo que las organizaciones prioricen y asignen recursos estratégicamente, enfocándose en la investigación y el desarrollo de productos innovadores, así como en la adaptación efectiva de la tecnología. Al hacerlo, podrán expandir de manera efectiva sus exportaciones y consolidar su presencia en los mercados internacionales, contribuyendo así al crecimiento continuo y la competitividad de la industria de la salud a nivel global.

A pesar de que el componente PC2, que abarca inversiones en maquinaria, edificaciones y software/hardware, no mostró una asociación significativa con las exportaciones, podría ser importante considerar otros factores que podrían influir en esta relación. Por ejemplo, la calidad de los productos resultantes de estas inversiones o su capacidad para mejorar la eficiencia operativa podrían tener un impacto indirecto en las exportaciones.

La falta de significancia estadística en el modelo Logit en las inversiones en adquisición de I+D externas sugiere que su efecto en las exportaciones es incierto. Sin embargo, este resultado plantea la necesidad de investigar más a fondo el papel de las colaboraciones externas en la innovación y el desarrollo de productos para determinar si realmente pueden influir en las perspectivas de exportación de una empresa.

9. Conclusiones.

Los recursos y capacidades más representativos en las empresas de salud en Colombia son aquellos que engloban actividades de Investigación y Desarrollo Internas (I+D), la adquisición de maquinaria y equipo, tecnologías de información y comunicaciones, el desarrollo de software y actividades de análisis de datos, así como la mercadotecnia, la adquisición o uso de propiedad intelectual, la asistencia técnica y consultoría, la ingeniería, el diseño y otras actividades creativas, la formación y capacitación, las edificaciones destinadas a actividades de innovación y las actividades para el desarrollo de métodos organizativos. Estos hacen parte de una estructura importante de los procesos de innovación de las compañías.

Los recursos y capacidades seleccionados para el análisis, que tiene como fin encontrar la influencia de estos sobre las exportaciones, tuvieron en cuenta dos principales motivos: relevancia en la literatura y posible consistencia en el modelo. El análisis revela que la inversión en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas, representada por la variable INV_I+D_INTERNAS, la cual es construida por la sumatoria de la inversión de varios elementos que se consideran recursos y capacidades orientados a la innovación, desempeña un papel esencial en la capacidad exportadora de la industria de la salud. Esta inversión en I+D no solo impulsa la innovación y la creación de productos de vanguardia, sino que también se traduce en una mayor demanda y competitividad en el mercado global. Este hallazgo resalta la necesidad de que las organizaciones en la industria de la salud promuevan y asignen recursos sustanciales a iniciativas de I+D para fortalecer su posición en los mercados internacionales.

Por otra parte, la influencia negativa evidenciada por los factores F1 (Mercadotecnia y Formación del Personal) y F2 (Maquinaria, Equipo y Tecnología) subraya la importancia de una realineación estratégica en la asignación de recursos. Si bien estas áreas son esenciales para el

crecimiento interno y la eficiencia operativa, su relación con la capacidad exportadora parece ser indirecta o insuficiente. Es esencial que las organizaciones en el sector de la salud adapten estratégicamente sus inversiones y políticas internas para garantizar que estén alineadas con las demandas del mercado global y contribuyan directamente a un aumento en las exportaciones.

En el contexto específico de la industria de la salud, la necesidad de una optimización efectiva de la inversión en tecnología y equipo es evidente. La influencia negativa de F2 (Maquinaria, Equipo y Tecnología) en las exportaciones subraya que la adquisición de tecnología y equipamiento por sí sola no garantiza una mayor capacidad exportadora. Las organizaciones deben evaluar cuidadosamente la pertinencia de las inversiones tecnológicas, asegurando que estén alineadas con las exigencias internacionales y contribuyan al desarrollo de productos y servicios que cumplan con los estándares globales y las necesidades cambiantes de los consumidores.

Aunque Colombia cuenta con servicios de salud de alta calidad a precios competitivos en comparación con otros países desarrollados, no está posicionado como un destino líder en los servicios que ofrecen compañías facilitadoras de salud. Esta falta de reconocimiento puede afectar las oportunidades de exportación del país en este sector. Para mejorar su posición en el mercado internacional, sería beneficioso establecer una mayor interconexión con estas empresas facilitadoras de salud y promover activamente los servicios de salud colombianos en el extranjero. Esta estrategia podría ampliar las posibilidades de exportación y fortalecer la presencia internacional de Colombia en el ámbito de la atención médica.

Se destaca la necesidad de llevar a cabo una realineación estratégica en la asignación de recursos, centrándose en las áreas de inversión en Mercadotecnia, formación del personal, y Maquinaria, Equipo y Tecnología en el contexto de la industria de la salud en Colombia. A pesar de su importancia en el crecimiento interno y la eficiencia operativa, se ha evidenciado que su

vínculo con la capacidad exportadora tiende a ser indirecto o insuficiente. Por lo tanto, es esencial que las organizaciones en el sector de la salud adapten estratégicamente sus inversiones y políticas internas, garantizando una alineación completa con las demandas del mercado global. Esta adaptación estratégica no solo es necesaria, sino que también representa una oportunidad para mejorar la competitividad de las empresas en un entorno empresarial en constante evolución. En este sentido, es importante destacar y abordar de manera específica la inversión en maquinaria, equipos y tecnología, considerando su relevancia y su potencial en un sector que debería ser altamente intensivo en este tipo de inversiones.

Las capacidades estratégicas, representadas por el componente PC1, como la inversión en marketing y formación del personal, no parecen influir significativamente en la probabilidad de exportación. Esto sugiere que simplemente aumentar estas inversiones puede no ser suficiente para mejorar las perspectivas de exportación de una empresa.

Las inversiones en actividades de I+D internas, representadas por un componente específico de los recursos y capacidades orientado hacia la investigación, tienen un impacto positivo y significativo en las exportaciones. Esto indica que la dedicación a la investigación y desarrollo interno puede ser importante para mejorar las posibilidades de éxito en el mercado de exportación.

Tanto el modelo de ecuaciones estructurales como el modelo Logit convergen en un hallazgo significativo: las actividades de investigación y desarrollo (I+D), impulsadas por diversas inversiones en recursos y capacidades orientadas hacia la innovación, ejercen una influencia positiva y significativa en las exportaciones de las empresas. Este resultado subraya la importancia estratégica de las iniciativas de I+D en el contexto de la internacionalización empresarial, respaldando la noción de que la inversión en innovación desempeña un papel fundamental en la

capacidad de las empresas para competir y tener éxito en los mercados globales. La consistencia de estos hallazgos entre los dos enfoques metodológicos fortalece aún más la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos,

10. Recomendaciones

Es esencial que las empresas de la industria de la salud en Colombia promuevan y aumenten sus inversiones en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), que conlleven la adquisición de recursos y capacidades que estén orientados hacia la innovación. Esto no solo impulsará la creación de productos avanzados, sino que también contribuirá a una mayor demanda y competitividad en el mercado global. Las organizaciones deben asignar recursos sustanciales a iniciativas de I+D y establecer una cultura de innovación para fortalecer su posición en los mercados internacionales.

Las organizaciones de la industria de la salud en Colombia deben reevaluar y realinear estratégicamente la asignación de recursos en áreas como mercadotecnia, formación del personal, maquinaria, equipo y tecnología. Es fundamental que estos recursos estén alineados con las demandas del mercado global y contribuyan directamente a un aumento en las exportaciones. Esto implica una revisión y ajuste continuo de las estrategias internas para garantizar su eficacia en un contexto internacional.

Se enfatiza la importancia de direccionar estratégicamente las inversiones en el sector de la salud en Colombia hacia procedimientos médicos altamente demandados a nivel internacional. Entre estos procedimientos se encuentran la angioplastia, el bypass de corazón, el bypass gástrico, la cirugía de cataratas, la fusión espinal, la histerectomía, Lasik en ambos ojos, el Sleeve gástrico, el reemplazo de cadera, el reemplazo de rodilla, el reemplazo valvular aórtico y el rejuvenecimiento de cadera. Estos procedimientos no solo representan oportunidades significativas para la expansión y competitividad del sector de la salud en Colombia, sino que también contribuyen a fortalecer la presencia del país en el mercado global de la atención médica. Para mejorar la capacidad exportadora, las organizaciones de la industria de la salud en Colombia

deben optimizar sus inversiones en tecnología y equipo. Es importante evaluar cuidadosamente la pertinencia de estas inversiones, asegurando que estén alineadas con las exigencias internacionales y contribuyan al desarrollo de productos y servicios que cumplan con estándares globales y necesidades cambiantes de los consumidores. La inversión debe estar estratégicamente guiada para lograr una mejora significativa en la capacidad exportadora.

Es fundamental que Colombia promueva activamente sus servicios de salud en el extranjero y establezca una mayor interconexión con empresas facilitadoras de salud a nivel internacional. Se deben implementar estrategias de marketing y relaciones públicas efectivas para aumentar la visibilidad de Colombia como un destino confiable para servicios de salud. Además, se deben establecer colaboraciones y alianzas estratégicas con actores clave en la industria para ampliar las oportunidades de exportación y fortalecer la presencia internacional en el ámbito de la atención médica.

Para lograr una reorientación efectiva de las inversiones hacia las exportaciones en el sector de servicios de salud, es fundamental que el gobierno y las empresas colombianas establezcan políticas y estrategias específicas para enfocar el capital, recursos y capacidades hacia la promoción y expansión de los servicios de salud en el mercado internacional:

Formulación de Políticas de Incentivo y Facilitación:

El gobierno debe diseñar políticas que fomenten la inversión y exportación en el sector de servicios de salud. Estos incentivos pueden incluir exenciones fiscales, subsidios a la exportación, apoyo financiero para la expansión internacional y simplificación de trámites administrativos para las empresas interesadas en exportar.

Creación de Agencias Especializadas en Comercio de Servicios de Salud:

Establecer agencias especializadas encargadas de promover y facilitar la exportación de servicios de salud. Estas agencias pueden brindar asesoramiento, información sobre mercados internacionales, apoyo logístico y coordinación con embajadas para fortalecer la presencia internacional de los servicios de salud colombianos.

Fomento de Alianzas Público-Privadas:

Promover la colaboración entre el gobierno, el sector privado y otras entidades relevantes para impulsar la internacionalización de los servicios de salud. Estas alianzas pueden traducirse en programas de formación, campañas de promoción conjunta en el extranjero y la participación en eventos internacionales para dar a conocer la oferta de servicios de salud de Colombia.

Capacitación Especializada en Exportaciones para Empresas de Salud:

Facilitar programas de capacitación especializados para las empresas de servicios de salud interesadas en exportar. Estos programas deberían abordar aspectos críticos del comercio internacional, regulaciones, estrategias de marketing global y gestión de relaciones con clientes internacionales.

Incentivos para la Adopción de Tecnología y Telemedicina:

Establecer incentivos fiscales y financieros para las empresas de salud que inviertan en tecnologías innovadoras y telemedicina, facilitando así la prestación de servicios de salud a distancia y la atención a pacientes internacionales.

Promoción Activa en Ferias y Eventos Internacionales de Salud:

Apoyar activamente la participación de empresas colombianas de salud en ferias y eventos internacionales especializados. Esto permite la exhibición de servicios, la generación de contactos comerciales y la promoción de la industria de salud colombiana en escenarios internacionales

relevante.

Referencias Bibliográficas

- Al-Amin, M., Makarem, S. C., & Pradhan, R. (2011). Hospital ability to attract international patients: A conceptual framework. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 5(3), 205–221. <https://doi.org/10.1108/17506121111172211>.
- Amit, R. H., & Schoemaker, P. J. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*.
- An, S. B., & Oh, H.-M. (2019). The effects of affiliation with export service-providers on sustainable competitive advantage: A perspective of small- and medium-sized exporters. *Journal of Korea Trade*, 23(3), 38–51. <https://doi.org/10.35611/jkt.2019.23.3.38>.
- Aragón Sánchez, A., Sánchez Marín, G., & Monreal Pérez, J. (2010). Análisis del comportamiento exportador de la empresa española desde el enfoque de los recursos y capacidades. Universidad de Murcia. ISBN 978-84-692-9376-8. <https://hdl.handle.net/10201/17848>
- Arrivillaga, M., Gómez, S. A., Mueses, H. F., Alvarado, B., Martínez Buitrago, E., Camargo-Plazas, P., Hurtado, L. R., Bolívar, M. C., Galindo, X., Torres, J., & Cajas-Martínez, J. L. (2022). Facilitadores y recomendaciones de proveedores de salud para la implementación de la Profilaxis Pre-Exposición en clínicas de VIH en Colombia. "Estudio PPrE-Colombia." *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 21. Pontificia Universidad Javeriana.
- Barney, J. B. (1991). firm resources and sustained competitive advantage. *journal of management*, 17(1).
- Beltrán, Ó. A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, Volumen 9(#1), 60 - 69. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/3377/337729264009.pdf>

- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2020). CLÚSTER SALUD. Clúster Salud Santander.
<https://clustersantander.com/bienvenido-cluster-salud/>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2022). Índice Departamental de Competitividad 2022.
Bucaramanga: Invest in Santander. [https://investinsantander.co/razones-para-invertir-
/indice-departamental-de-competitividad-2019-/](https://investinsantander.co/razones-para-invertir-/indice-departamental-de-competitividad-2019-/)
- Chesbrough, H. W. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press.
- Christensen, Clayton M. The Innovator's Dilemma (1997): When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, MA: Harvard Business School Press,.
- Dane 2019 Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los sectores de Servicios y comercio - EDITS VII - 2018-2019
- Coast, J., Smith, R. D., & Lorgelly, P. (2008). Welfarism, extra-welfarism and capability: The spread of ideas in health economics. *Social Science and Medicine*, 67(7), 1190–1198.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.06.027>.
- Christensen, C. M. (2002). Pasado y futuro de la ventaja competitiva. *Harvard Deusto Business Review*, (106). ISSN 0210-900X.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. A. (2000). Dynamic Capabilities: What are They? *Strategic Management Journal*.
- Escandón Barbosa, D. M., Hurtado Ayala, A., & Arias Sandoval, A. (2016). The Colombian pharmaceutical industry: Factors affecting export. *European Journal of Management and Business Economics*, 25(2), 39-46. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2015.10.004>
- Freeman, J., & Styles, C. (2014). Does location matter to export performance? *International Marketing Review*, 31(2), 181–208. <https://doi.org/10.1108/IMR-02-2013-0039>.

- Fong, C. (1998). La Teoría de recursos y capacidades: un enfoque contemporáneo en la gestión empresarial. *Empresa & Economía*, 11(61), 27–31.
- Gaur et al., 2014 A. Gaur, V. Kumar, D. Singh. Institutions, resources, and internationalization of emerging economy firms. *Journal of World Business*. 2014; 49:12p
- Grant, R. M. (1991). The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*.
- Hemmati, M., Feiz, D., Jalilvand, M. R., & Kholghi, I. (2016). Development of fuzzy two-stage DEA model for competitive advantage based on RBV and strategic agility as a dynamic capability. *Journal of Modelling in Management*, 11(1), 288–308. <https://doi.org/10.1108/JM2-12-2013-0067>.
- Kaleka, A. (2011). When exporting manufacturers compete on the basis of service: Resources and marketing capabilities driving service advantage and performance. *Journal of International Marketing*, 19(1), 40–58. <https://doi.org/10.1509/jimk.19.1.40>.
- Keskin, H., Ayar Şentürk, H., Tatoglu, E., Gölgeci, I., Kalaycioglu, O., & Etliloglu, H. T. (2021). The simultaneous effect of firm capabilities and competitive strategies on export performance: the role of competitive advantages and competitive intensity. *International Marketing Review*, 38(6), 1242–1266. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2019-0227>.
- Liang, T.-P., You, J.-J., & Liu, C.-C. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: A meta-analysis. *Industrial Management and Data Systems*, 110(8), 1138–1158. <https://doi.org/10.1108/02635571011077807>.
- Mincit. (2021). PERFIL ECONOMICO DEPARTAMENTAL.
- Ministerio de Educacion Nacional. (2018). Graduados de Medicina por Regiones.

- MinSalud. (2018). Caracterización Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud REPS-IPS.
- Nieto, J. A. (2017). Factores determinantes de la Competitividad del Turismo de Salud como potenciador del desarrollo económico, empresarial y social en Santander. Tesis de pregrado.
- OCE. (2017). Ranking de la OCDE ubica a Colombia en los últimos puestos en número de médicos y enfermeros.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). El personal sanitario es imprescindible para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionados con la salud.
- Pechlaner, H., & Fischer, E. (2006). Alpine well ness: A resource-based view. *Tourism Recreation Research*, 31(1), 67–77. <https://doi.org/10.1080/02508281.2006.11081248>.
- Penrose, E. T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. oxford university press.
- Pforr, C., & Locher, C. (2012). The German spa and health resort industry in the light of health care system reforms. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 29(3), 298–312. <https://doi.org/10.1080/10548408.2012.666175>.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Porter, M. E. (1998). *The competitive advantage of nations*. London: Macmillan.
- PROCOLOMBIA. (2019). SECTOR SALUD EXPORTACIONES. clúster salud Santander. <https://clustersantander.com/media/1315b89f9c353b70641a8d4b43f777fb326fee1.pdf>
- Quintana-García, C., & Benavides-Velasco, C. A. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of European dedicated biotechnology firms. *Technovation*, 24(12), 927–938. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166->

4972(03)00060-9

- Reynoso, C. F., Valenzuela, K. E., & Campos, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 9(19). Retrieved 02 14, 2021, from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052017000200411
- Restrepo, Aníbal, & Vanegas,. (2015). Internacionalización de las pymes: análisis de recursos y capacidades internas mediante lógica difusa. *Contaduría y administración*, 60(4), 836-863. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.07.008>
- Rosa, P., Bento, P., & Teotónio, T. (2022). The internal competitive advantage of adventure tourism operators: An exploratory approach. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2022.100555>
- Sharma, S., Conduit, J., & Rao Hill, S. (2014). Organisational capabilities for customer participation in health care service innovation. *Australasian Marketing Journal*, 22(3), 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2014.08.002>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. <http://www.jstor.org/stable/3088148>
- Teece, 2007 D. Teece. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. 2007; 28:1319p
- Lin y Wu, 2014 Y. Lin, L. Wu. Exploring the role of dynamic capabilities in firm performance under the resource-based view framework. *Journal of Business Research*. 2014; 67:407p
- Ulaga, W., & Reinartz, W. J. (2011). Hybrid offerings: How manufacturing firms combine goods and services successfully. *Journal of Marketing*, 75(6), 5–23. <https://doi.org/10.1509/jm.09.0395>.
- Universidad Sergio Arboleda. (2014). Estudio para definir y caracterizar la informalidad en 8

sectores seleccionados del Programa de Transformación Productiva: Resumen ejecutivo:

Sector Turismo de Salud y Bienestar. Consultoría elaborada para Bancóldex – PTP.

Apéndices

Apéndice 1 Análisis bibliométrico

El análisis bibliométrico para el presente proyecto se realizó apoyándose en la base de datos Scopus, con el fin de obtener nociones de los artículos más citados, producción anual de artículos, palabras clave más relevantes dentro de los artículos encontrados y autores con mayor producción de documentos dentro de los resultados de la búsqueda. Para la realización del análisis se empleó la herramienta Bibliometrix del paquete estadístico Biblioshiny de RStudio.

Ecuación de Búsqueda para Recursos y capacidades, Visión basada en recursos, turismo médico, exportación de servicios y competitividad.

Teniendo en cuenta las palabras clave empleadas para la búsqueda de documentos acordes al tema de investigación, se planteó la ecuación de búsqueda en la base de datos Scopus. La ecuación de búsqueda se muestra en la tabla A1.

Tabla A1. Ecuación de búsqueda utilizada con las palabras clave Recursos y capacidades, Visión basada en recursos, turismo médico, exportación de servicios y competitividad.

CAMPO	Ecuación de búsqueda empleada en Scopus
ARTICLE TITLE ABS - KEY	(("Resources and Capabilities" OR "RBV" OR "Resource based View") AND ((Health W/2 Tourism) OR ("Export* Health") OR (Medical W/4 Tourism) OR (Medical W/2 Interventions) OR ("Health sector")) AND ((Health W/3 Capabilit*) OR (Health W/3 Resource*) OR (Export* W/3 Resource*) OR (Export* W/3 Capabilit*) OR (Export* W/3 health) OR (Compet* W/3 Health) OR ("export of health services") OR (compet* W/3 resource*) OR (compet* W/3 capabilit*)) AND (Export* W/3 services))

Nota. En la tabla se observa la ecuación de búsqueda inicial empleada en la base de datos Scopus utilizada para encontrar los documentos en los que se relacionan las palabras claves empleadas en la búsqueda. Elaboración propia.

Con la ecuación de búsqueda, sujeta a la base de datos Scopus, se encuentran un total de 178 documentos vinculando título, resumen y palabras clave en la búsqueda. A partir de dichos documentos, se realiza la selección de los estudios basados en criterios de inclusión y exclusión, análisis de calidad de los datos de acuerdo con el número de citas, tipo de documento y tipo de revista. Se limita a los idiomas inglés y español. Posterior a la filtración de los documentos por medio de los criterios de inclusión y exclusión, se obtienen un total de 75 documentos y se encuentran 26 documentos adicionales relevantes para la investigación por el método bola de nieve. El número total y tipo de documentos se presenta en la TABLA A2.

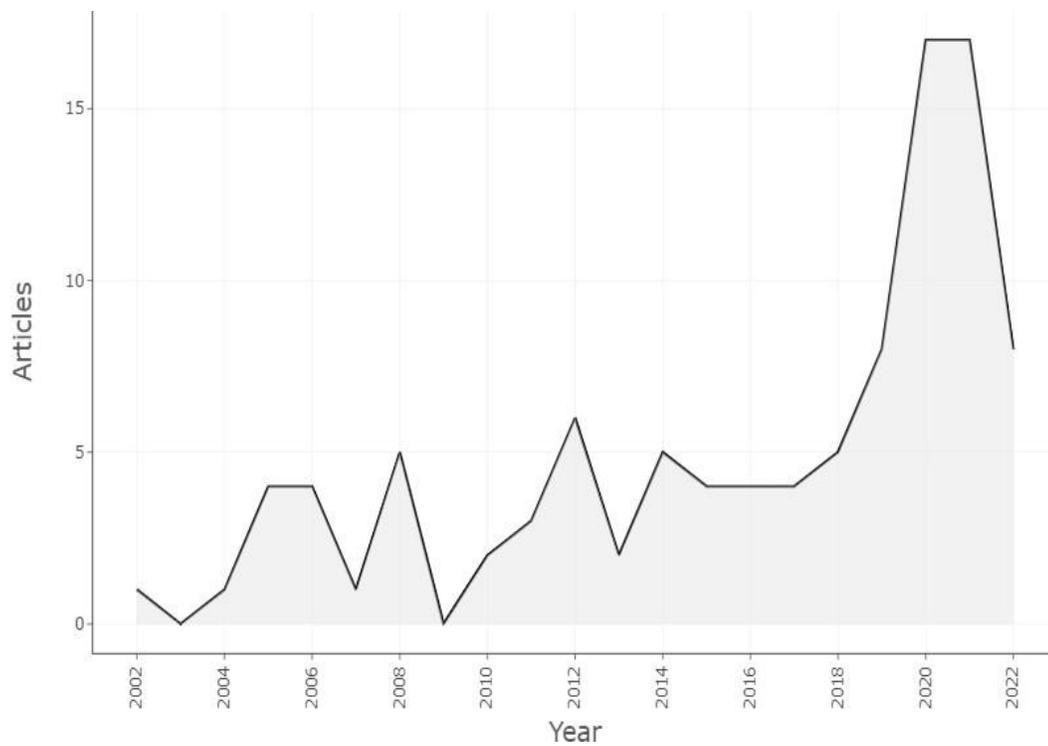
Tabla A2. Número de documentos obtenidos a partir de la ecuación de búsqueda y adicionalmente los artículos incluidos por la estrategia bola de nieve.

Tipo de Publicación	 Scopus
Artículos	87
Libros	8
Capítulo de Libro	2
Documentos de Conferencia	2
Revisiones	2

Nota. La tabla presenta el número y tipo de documentos encontrados con la ecuación de búsqueda en la base de datos. Elaboración propia con información obtenida en scopus y ejecutada en Bibliometrix.

En cuanto a la producción científica anual, en la Figura A1 se ilustra la producción desde el año 2002 hasta el año 2022. Se puede observar cómo desde el año 2017 la producción científica sobre el tema aumentó a gran escala siendo el 2020 el año en que mayor se publicaron documentos sobre recursos y capacidades, turismo médico, competitividad y visión basada en recursos, superando los 15 artículos al año. Lo anterior evidencia una tendencia creciente en las investigaciones de las áreas relacionadas, siendo un tema relevante en la literatura de los últimos 5 años.

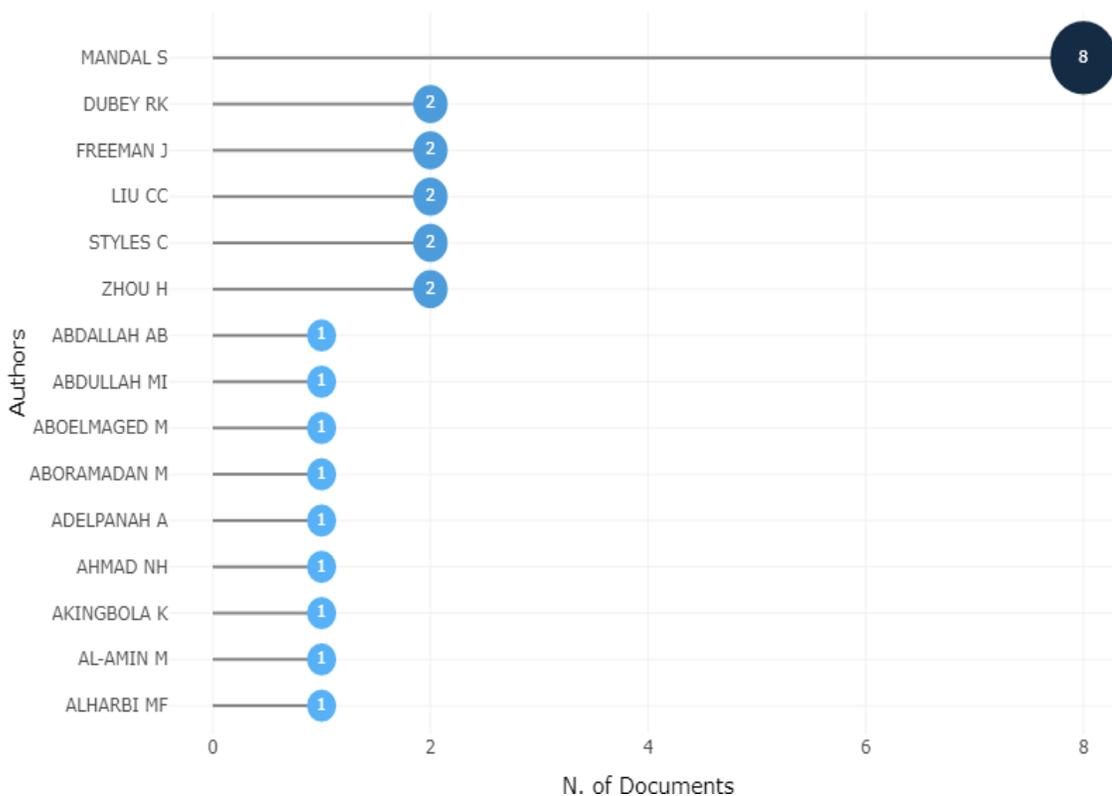
Figura A1. Número de documentos y producción anual según la ecuación de búsqueda.



Nota. El gráfico enseña los años de publicación y la cantidad de documentos relacionados a la ecuación de búsqueda establecida en la base de datos Scopus. Elaboración propia con la información obtenida en Scopus y ejecutada en Bibliometrix.

Con relación a los autores que publicaron más documentos relacionados a la ecuación de búsqueda, el autor que más destaca es Mandal, quien cuenta con 8 documentos publicados en el área temática de investigación, 2 de ellos en colaboración con Dubey, Rk siendo estos documentos publicados desde el año 2018 hasta la actualidad, destacando los temas de tecnología, innovación, recursos y capacidades, tanto en el turismo como en el sector médico.

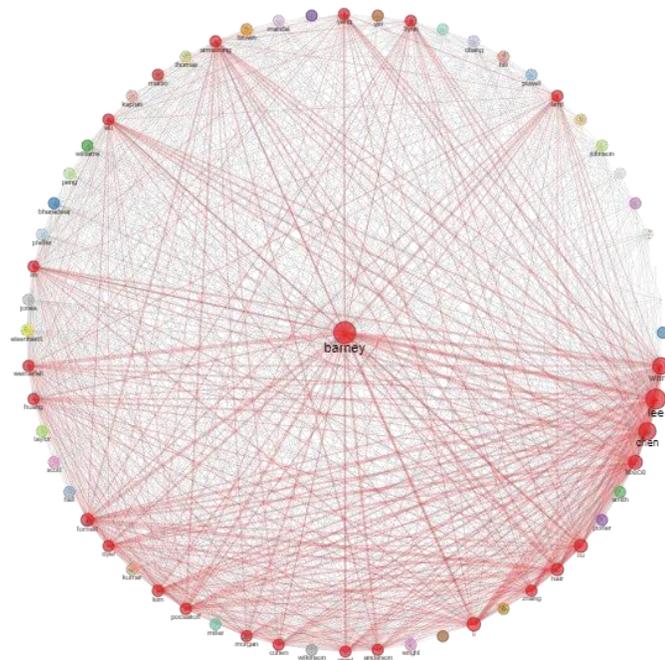
Figura A2. Autores con mayor producción de documentos según los resultados de la ecuación de búsqueda.



Nota. En el gráfico se relacionan los 15 autores con mayor producción científica de acuerdo con los resultados de la ecuación de búsqueda en la base de datos Scopus. Elaboración propia con información obtenida en Scopus y ejecutada en Bibliometrix.

En concordancia con lo anterior, en la figura A3 se presenta la red de citación entre los autores, recalcando que la mayoría de los documentos citan a Jay Barney, siendo este uno de los autores más relevantes con más de 85 artículos publicados sobre la teoría de los recursos y capacidades y la ventaja competitiva sostenida. Recalcando así la relación entre los documentos encontrados y el área temática de investigación.

Figura A3. Red de citación entre autores hallados con la ecuación de búsqueda.



Nota: En la figura se evidencia la red de autores co-citados. Elaboración propia con información obtenida en Scopus y ejecutada en Bibliometrix.

En referencia a la ocurrencia de las palabras clave, en la Figura A3 se ilustran las

